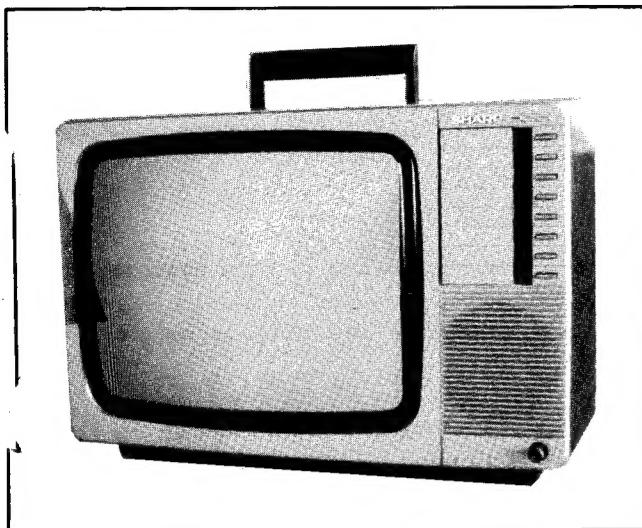


SHARP SERVICE MANUAL SERVICE-ANLEITUNG MANUEL DE SERVICE

C-1401GS, G

TVSM681162-CV



Linxtron

**PAL SYSTEM COLOUR TELEVISION
PAL SYSTEM FARBFERNSEHGERÄT
TELEVISEUR COULEUR SYSTEME PAL**

**MODEL/MODELL/MODELE
C-1401GS, G**

CONTENTS

| | Page | | Page |
|----------------------------------|------|--|------|
| ELECTRICAL SPECIFICATIONS | 2 | CHASSIS LAYOUT DIAGRAM | 68 |
| IMPORTANT SERVICE NOTES | 2 | PRINTED WIRING BOARD ASSEMBLIES | 69 |
| DESCRIPTION OF NEW CIRCUIT | 3 | SCHEMATIC DIAGRAMS AND WAVEFORMS | 73 |
| ADJUSTMENT | 14 | REPLACEMENT PARTS LIST | 76 |
| TROUBLE SHOOTING TABLE | 18 | | |

INHALT

| | Seite | | Seite |
|-------------------------------------|-------|------------------------------|-------|
| TECHNISCHE DATEN | 24 | CHASSISANORDNUNGSPLAN | 68 |
| WICHTIGE SERVICE-ANMERKUNGEN | 24 | LEITERPLATTENEINHEITEN | 69 |
| BESCHREIBUNG DER NEUEN KREISE | 25 | SCHEMATISCHER SCHALTPLAN UND | |
| EINSTELLUNGEN | 36 | WELLENFORMEN | 73 |
| FEHLERSUCHTABELLE | 40 | ERSATZTEILLISTE | 76 |

TABLE DES MATIERES

| | Page | | Page |
|---|------|------------------------------------|------|
| CARACTERISTIQUES | 46 | ENSEMBLES DES PLAQUETTES DE | |
| NOTES IMPORTANTES DE REPARATION | 46 | MONTAGE IMPRIMEES | 69 |
| DESCRIPTION DES NOUVEAUX CIRCUITS | 47 | DIAGRAMMES SCHEMATIQUES ET | |
| REGLAGE | 58 | FORMES D'ONDES | 73 |
| TABEAU DE RECHERCHE DES PANNES | 62 | LISTE DES PIECES DE RECHANGE | 76 |
| NOMENCLATURE DU CHASSIS | 68 | | |

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

| | |
|------------------------------|----------------------------|
| Aerial Input | 75 ohm unbalanced |
| Convergence | Self Converging System |
| Focus | Bi-potential electrostatic |
| Audio Power Output Rating | 2.0 Watt (max.) |
| Intermediate Frequencies | |
| Picture IF Carrier Frequency | 38.9 MHz |
| Sound IF Carrier Frequency | 33.4 MHz |
| Colour Sub-Carrier Frequency | 34.47 MHz (Nominal) |

| | |
|----------------------|---|
| Power Input | 220 volts AC 50 Hz |
| Power Consumption | 55 Watt |
| Speaker Size | 10 cm Dynamic |
| Voice Coil Impedance | 8 ohm (at 400 Hz) |
| Sweep Deflection | Magnetic |
| Tuning Range | VHF-Channels 2 thru 12 UHF-Channels 21 thru 69 |

WARNING

The chassis in this receiver is hot. Use an isolation transformer between the line cord plug and power receptacle, when servicing this chassis.

To prevent electric shock, do not remove cover. No user — serviceable parts inside. Refer servicing to qualified service personnel.

IMPORTANT SERVICE NOTES

Maintenance and repair of this receiver should be done by qualified service personnel only.

SERVICING OF HIGH VOLTAGE SYSTEM AND PICUTRE TUBE

When servicing the high voltage system, remove static charge from it by connecting a 10k ohm Resistor in series with an insulated wire (such as a test probe) between picture tube dag and 2nd anode lead. (AC line cord should be disconnected from AC outlet.)

1. Picture tube in this receiver employs integral implosion protection.
2. Replace with tube of the same type number for continued safety.
3. Do not lift picture tube by the neck.
4. Handle the picture tube only when wearing shatter-proof goggles and after discharging the high voltage completely.

X-RAY

This receiver is designed so that any X-ray radiation is kept to an absolute minimum. Since certain malfunctions or servicing may produce potentially hazardous radiation with prolonged exposure at close range, the following precautions should be observed:

1. When repairing the circuit, be sure not to increase the high voltage to more than 24 kV, (at beam 800 μ A) for the set.
2. To keep the set in a normal operation, be sure to make it function on 20 kV \pm 1.5 kV (at beam 800 μ A).
The set has been factory - adjusted to the above-mentioned high voltage.
∴ If there is a possibility that the high voltage fluctuates as a result of the repairs, never forget to check for such high voltage after the work.
3. Do not substitute a picture tube with unauthorized types and/or brands which may cause excess X-ray radiation.

BEFORE RETURNING THE RECEIVER

Before returning the receiver to the user, perform the following safety checks.

1. Inspect all lead dress to make certain that leads are not pinched or that hard ware is not lodged between the chassis and other metal parts in the receiver.
2. Inspect all protective devices such as non-metallic control knobs, insulating fishpaper, cabinet backs, adjustment and compartment covers or shields, isolation resistor-capacity networks, mechanical insulators etc.

DESCRIPTION OF NEW CIRCUIT

TUNING UNIT

Tuner receiving band selection of V_I , V_{II} and U is made by selecting the power sources of the tuner in B_L , B_H and B_U . The electrical power of $+B_2$ (12V) is fed to transistors Q204, Q205 and Q206, and is supplied to the specific power source of the tuner as a $+B$ (12V) power.

When channel 1 is tuned, the current flows sequentially from the $+B$ source to Q206, R232, band switch, channel switch, and D101 (LED), thus turning on the channel indicator 1, or LED D101. Here, Q206 turns on the supply

$+B_2$ (12V) signal to the B_U terminal. The tuner is in the receiving mode of UHF signals.

And one of the V_I , V_{II} and U signals can be received by band switch selection. On the other hand, tuning voltage V_T is applied from the AFT AMP (Amplifier of the automatic fine tuning) Q203 to potentiometer Y4008CE. One of the outputs from the potentiometer is selected by the channel switch and is applied to the V_T terminal of the tuner for station tuning.

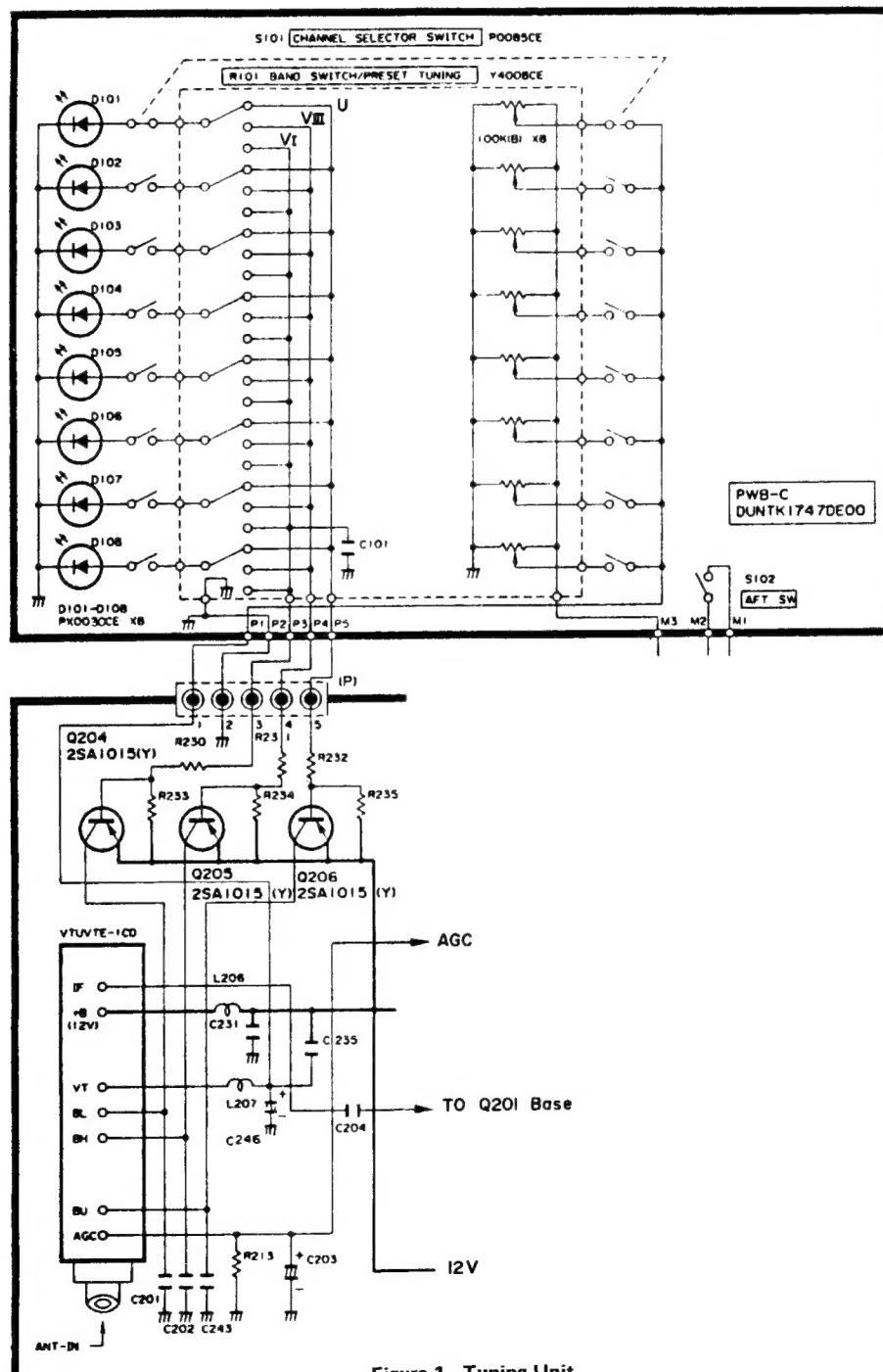


Figure 1. Tuning Unit

TUNER AND ITS CIRCUITS OF PIF, P-DET, SIF, AND S-DET

[1] Tuner

The arrow in the block diagram in Fig. 2 shows the signal transfer from the antenna. The UHF/VHF signal from the antenna is first filtered for DC cutting and is fed into the RF amplifier. The VHF signal from the low-pass filter is sent to the VHF RF amplifier, and the UHF signal from the high-pass filter enters the UHF RF amplifier. The selected channel signal is amplified with the band switch

(V_I , V_{III} and U) and V_T (tuning voltage) supply. The resulting signal is sent to the mixer.

Then, the signal from the Local Oscillator which provides the specific signal frequency is mixed with the signals from the filters. The converted IF signal is further sent to the IF amplifier and appears at the IF output terminal of the tuner. See Fig. 3 and 4 for the voltage characteristics of each terminal.

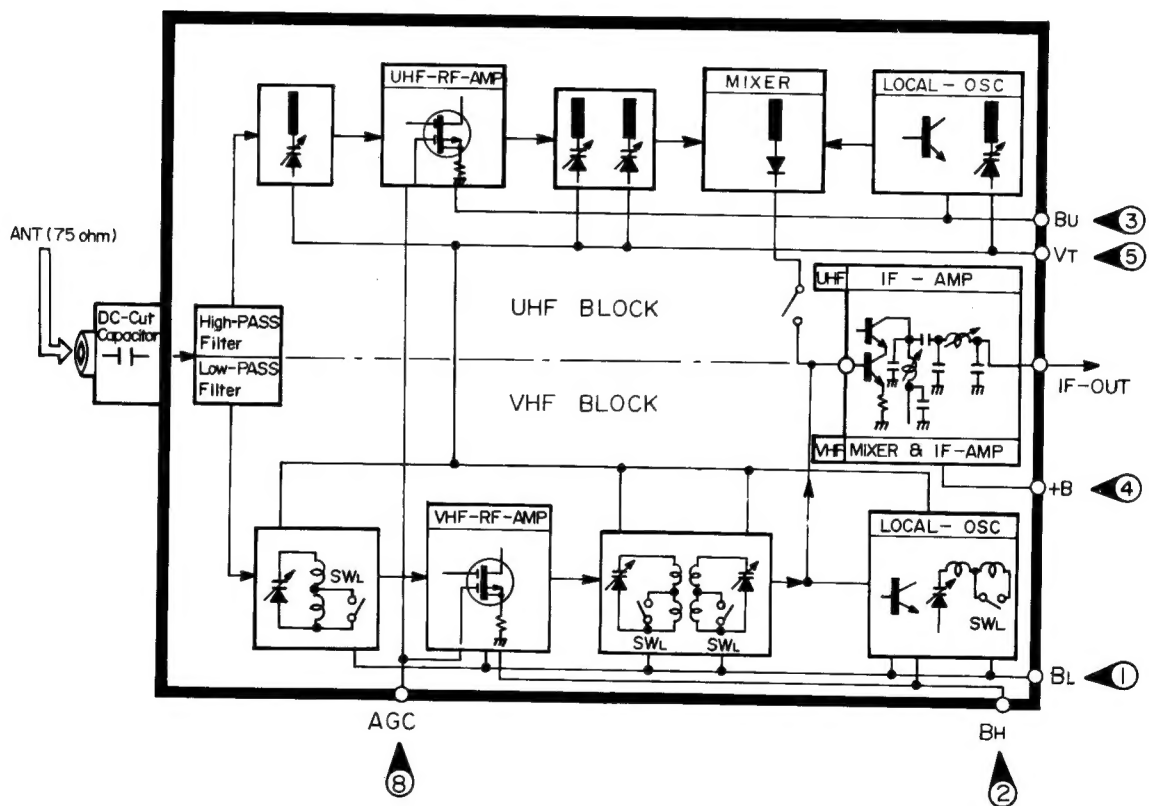


Figure 2. Tuner Block Diagram

[II] Single chip ICs for PIF, SIF and AFT

• PIF and P-DET circuits

The IF signal from the tuner is transferred to buffer amplifier Q201 then to the saw-wave filter of CF201 to provide the specific IF signal selectivity. This signal is fed into IC201 via pins ⑧ and ⑨ and is processed at the three-stage, IF amplifiers and AGC circuitry. In the next stage, the detected video signal from the synchronous detector circuit (VIDEO DET) goes through the White/Black spot

inverters to pin ⑳. Since the signal contains the 5.5MHz audio carrier signal, it has to be attenuated with the CF202 traps before it is supplied to the Chroma and Video circuits through the 1st video amplifier Q202. Use the following diagrams to know how the circuits work.

Fig. 10 General circuit diagram

Fig. 5 Waveforms on P-DET circuit

Fig. 6 AGC voltage and antenna inputs.

| Band | Tuner terminal | ① ② ③ ④ | | | |
|------------------|----------------|---------|-----|-----|-----|
| | | BL | BH | BU | +B |
| VI (2 ~ 4 ch) | | 12V | 0V | 0V | 12V |
| VIII (5 ~ 12 ch) | | 9V | 12V | 0V | 12V |
| U (21 ~ 69 ch) | | 0V | 0V | 12V | 12V |

Figure 3. Band Select Voltage Terminals

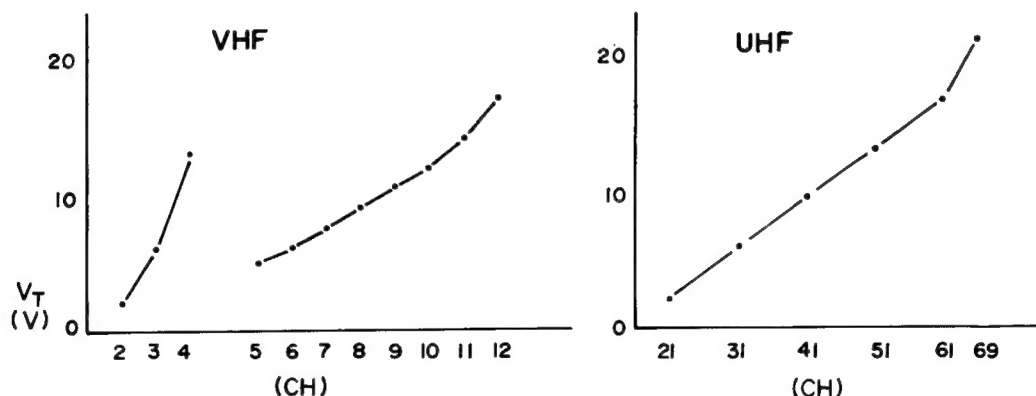


Figure 4. Tuning Voltage V_T Curves (⑤)

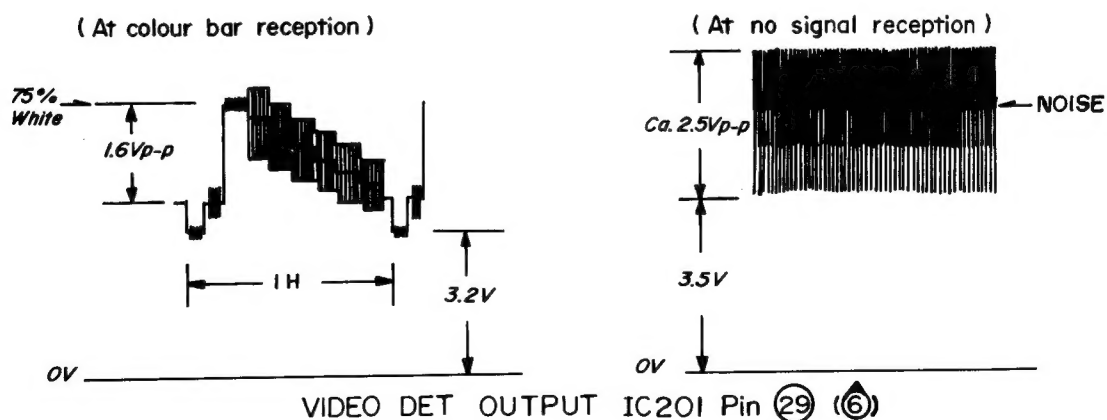


Figure 5. Waveforms on P-DET circuit

• Automatic Gain Controls (AGC)

The signal output from the Video Detector is sent to the White spot inverter, AGC noise inverter, and then to the IF AGC detector. From here the resulting signal is applied to three-stage PIF amplifiers to control the gain of these amplifiers. On the other hand, the voltage from the voltage regulator RF AGC (R209) is sent to pin ① of IC201 to provide the delayed RF AGC.

The RF AGC voltage that appeared at pin ③⑩ of IC201 is then applied to the RF AGC terminal to provide the optimum gain of the RF amplifiers. Thus, the constant signal amplitude from the Video detector is available even with the variable antenna input signals.

See Fig. 6 for the relation between the AGC voltage and antenna inputs.

• Automatic Fine Tunings (AFT)

The carrier signal from the Sync detector carrier coil (T202) is sent to the AFT detector coil (T201) via capacitors C226 and C227. The signal which differs in phase depending on frequencies is then fed into IC201 through pins ②⑧ and ②⑤, where the processor supplies the carrier to the AFT detector, detects the phase difference, and provides the AFT detector output at pin ②④.

The AFT detector signal is further applied to the base of Q203 through the AFT switch (S102). The signal of the collector of Q203 goes to each CH potentiometer of R101 and is combined with tuning voltage V_T , thus providing optimum video patterns with the controlled local frequencies.

See Fig. 7 for the AFT detector voltages.

• SIF, S-DET and DC-ATT Circuits

A single chip microprocessor, in Fig. 10, provides the PIF, P-DET, AFT, SIF, S-DET, and DC-ATT circuits. The amplified audio IF signal from the PIF amplifier of IC201 is transferred to the SIF detector circuit via the preamplifier to provide the 5.5MHz SIF signal, which yet contains video signals, at pin ②⑩. The output signal is then filtered at the band pass filter of C304, L301, C302, C303, and CF301 to eliminate the video signals. The pure 5.5MHz signal is fed into pin ①⑧.

In IC201, the SIF signal is detected at the FM DET (peak differential detector) circuit through the limiter amplifier to provide the audio signal. Then, the audio signal is sent to the DC ATT circuit, where its signal amplitude is regulated with the DC voltage of pin ①②, and the resultant signal appears at pin ①⑦ via the Audio driver (Buffer amplifier). Here, C311 at pin ②① is a capacitor of the de-emphasis circuit, and resistor R316 at pin ①⑥ determines the gain of amplifiers with different feedbacks of the Audio driver amplifier.

See Fig. 8 for the audio output signals and Fig. 9 for the signal processing at the DC ATT circuit.

AGC Voltage And Antenna Inputs

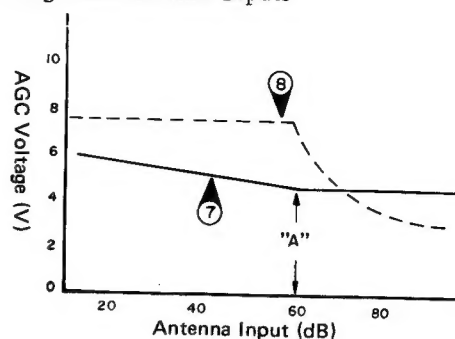


Figure 6. AGC voltage and antenna inputs

- ⑦ Output voltage from AGC detector (pin ② of IC201)
- ⑧ RF AGC voltage of the tuner

Note: Use the RF AGC cut in point (about 60 dB of antenna input) and R209 (RF AGC VR) for "A" level adjustment.

AFT Detector Voltages

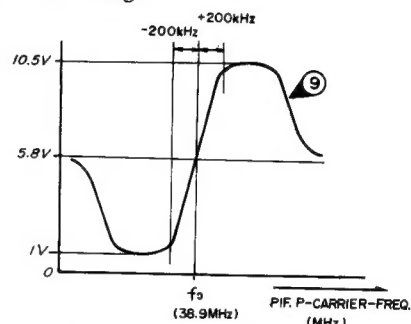


Figure 7. AFT Detector Voltages

Note: The AFT switch (S102) interlocked to the front door turns on when the door is closed, and turns off when the door is opened. The figure shows the relation between the base voltage of Q203 with the activated AFT (S102 is on) and the frequency of the P-carrier. It indicates near 6V DC at the 38.9MHz (f_0) P-carrier.

Audio Output Signals at pin ①⑦ (①⑩)

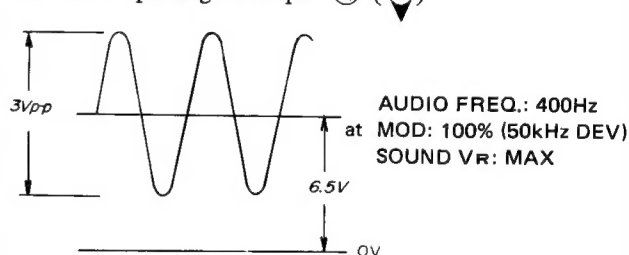


Figure 8.

Signals In DC Attenuator Circuit at Pin ①② (①①)

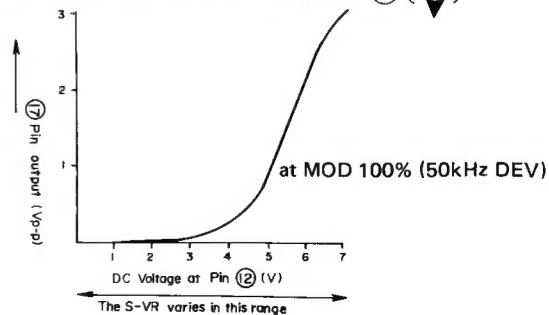


Figure 9.

VIDEO/PAL COLOR CIRCUIT

Single IC801 accepts the composite signal from the PIF (Pix. intermediate frequency) circuit to process both the Video and Chroma signals (PAL colour).

VIDEO Circuit

The composite signal from the PIF circuit is sent to the ceramic filter CF202 of 5.5MHz traps to eliminate audio signals, and is then sent to Buffer amplifier Q202. One signal from Q202 goes to the Chroma circuit and the other signal to the Video circuit to be added to the Video delay line (DL401). This line incorporates 4.43MHz chroma traps to eliminate the Chroma signals. The resultant signal enters IC801 via pin ⑪.

The Video signal from the double-differential high pass filter is applied to pin ⑩ for the high frequency compensation of the video signal.

Changing the bias at pin ⑫ facilitates CONTRAST control, and changing the bias at pin ⑯ helps control BRIGHTNESS. Here, the Video signal (Y signal) is supplied from pin ⑮ to the output stages of video signals.

Before the increased CRT beam is developed, the bias at pin ⑫ is decreased and the contrast level is minimized to prevent the beam current from increasing.

The Video peaking constant circuit is at pin ⑬, and the pedestal clamping time-constant circuit is at pin ⑭.

PAL COLOUR Circuit

The composite signal from the Buffer amplifier Q202 goes through the band pass filter of R801, C801, L801, C802, C803, L804 and C823. Only the Chroma signal in adequate frequencies is fed into IC801 via pin ⑳. In IC801, the Chroma input is processed at the 1st and 2nd stage amplifiers and the output appears at pin ㉔.

On the other hand, the signal passing through the 1-H Delay line (DL801) and the direct signal are combined at the 1-H Delay phase transformer (T801) to provide separate R-Y and B-Y Chroma signals. The R-Y signal is fed to pin ㉓, and the B-Y signal to pin ㉕, and the 3-axis demodulation is made at the R-Y/B-Y Demodulator.

The colour difference signals of R-Y at pin ㉔, B-Y at pin ㉕, and G-Y at pin ⑲ are available.

The crystal oscillator X801 between pins ⑥ and ⑦ performs the 4.43MHz subcarrier oscillation. And phase adjustment between the burst and the subcarrier signals is made by the APC time-constant circuit (consisting of R816, R817, C820, C819 and C818) located between pins ④ and ⑤ and by the Phase transformer T802.

Here, the ACC filter which consists of C807 and R802 is at pin ㉗, and Killer filter C808 is at pin ㉖.

The subcarrier phase-shift circuit of C812 and L803 is at pin ⑰.

The Gate Pulse Former Q401 accepts the sync signal and the FBT pulses to provide the burst gate and pedestal clamping pulses. The Blanking Pulse Former Q404 receives the FBT and vertical output pulses to form video blanking and flip-flop triggering pulses of the PAL switch.

7

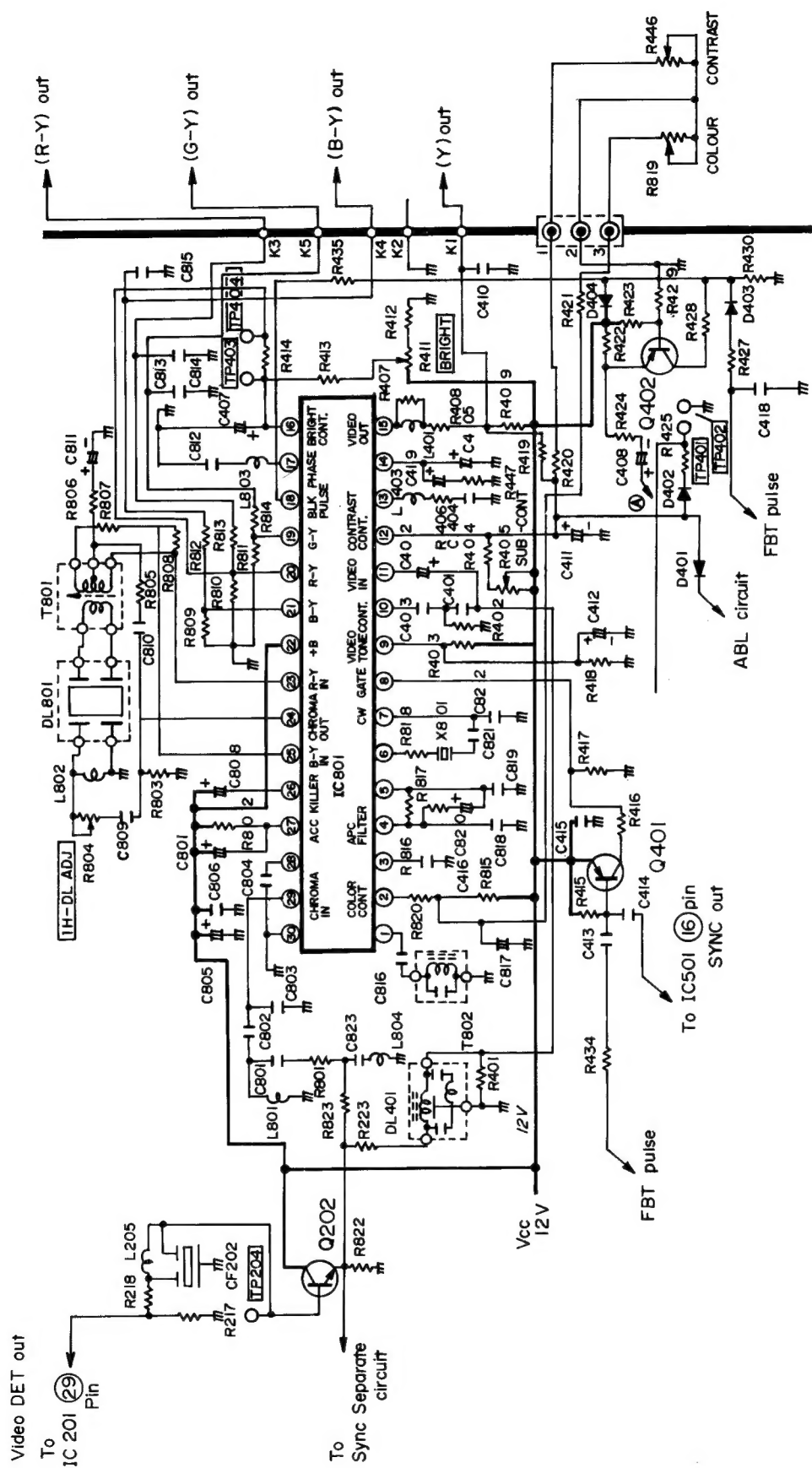


Figure 11. VIDEO/PAL Colour Circuit

POWER REGULATOR CIRCUIT

Introduction

This model uses a chopper-switching power regulator providing the broad range of control with small power consumption. This regulator uses a hybrid IC which contains the critical circuit in built-in encapsulated form.

The output power voltage is present in this IC at the package design stage so that further adjustment does not require. The IC power regulation features these merits:

- (1) Greatly reduced assembly components with improved reliability.
- (2) Simple servicing is available because no voltage pre-setting is needed.
- (3) A single built-in package of the major circuit can be replaced simply when troubles occur.

How It Works (Fig. 12)

The power regulator uses the IC containing three transistors, four resistors and a zener diode. This IC is indicated with the dotted lines in Figure 12. The functions of each element are listed below:

- Q_1 : Transistor for the error detection and for the preamplifier.
- Q_2 : For driving stages.
- Q_3 : For control switching.
- R_1 and R_2 : These are the voltage dividing resistance; R_1 is trimmed by laser beams and is used to preset the power voltages.
- R_3 : The tuner biasing resistor.
- R_4 : Resistance for current limitation.
- ZD_1 : The reference power source for voltage comparison.

In Fig. 12, T701 is a chopper regulator transformer, and D705 is a dumper diode. The regulator circuit operates in the following sequence:

- (1) When the main power switch is turned on, full-wave rectification is made to generate the DC voltage at C701. (About 280V AC appears as B_0 when the 220V AC power is applied.)
- (2) B_1 has near zero volt at this time, thus both the Q_1 and Q_2 are in off status. Current i_1 from the resistor R705 flows to the pin ④ of IC701, and will become the base current i_B at Q_3 .
- (3) Flowing the base current of Q_3 allows the collector current i_2 to flow. Here, the current flows from pin ③ to pin ④ of the T701 regulator transformer.
- (4) The driving coil is provided to generate the voltage e_0 that is fed from pin ⑪ to pin ⑧, when the current flows from pin ② to pin ④. Consequently, the driving current i_3 begins to flow in accordance with the i_2 . The current i_3 goes to IC701 through pin ④, and is used to amplify the base current i_B at the transistor Q_3 .
- (5) The increased i_B current quickly turns on transistor Q_3 with positive feedbacks; increasing the collector current i_2 would increase the voltage e_0 , thus increasing current i_3 .
- (6) When the transistor Q_3 turns on, the capacitor C710 starts charging with the winding between pin ② and ④ of T701. The voltage level B_1 gradually increases.
- (7) The increased B_1 voltage allows the horizontal circuit

to operate gradually, thus the FBT (Flyback Transformer) T602 become operative. The voltage e_1 from pin ⑨ to ② appears at T602.

- (8) The D709 provides negative-wave rectification of the voltage e_1 , and the voltage of positive components allows the trigger current i_4 to flow through R710.
 - (9) Positive feedback current i_3 from T701 and the trigger current i_4 from the flyback transformer are now combined into the driving current i_5 , that is fed into pin ④ of IC701.
 - (10) When the B_1 voltage increases and exceeds the fixed voltage level (115 volts), the transistor Q_1 turns on. The base current i_b of Q_2 (or, the collector current of Q_1) flows, and the transistor Q_2 turns on.
 - (11) When the Q_2 is on, all the driving current i_5 is used as the emitter current i_e of Q_2 . The base current i_B of Q_3 is fed into the Q_2 , thus the transistor Q_2 develops the short circuit of the base and emitter of Q_3 .
 - (12) Rapid turn-off switching of Q_3 causes the magnetic energy to remain in the regulator transformer, and energy discharging is required. The dumper windings between pins ⑤ and ⑪, that are closely coupled to the transformer windings of pins ② and ④, will conduct the magnetic energy at pins between ② and ④ to the dumper diode D705 for rectification. The rectified i_B current flows to charge up the capacitor C710.
 - (13) When the current i_B almost stops to flow, the voltage level B_1 begins to decrease gradually. Consequently, the Q_1 turns off, i_b stops to flow, Q_2 turns off, and no i_e flows.
 - (14) If the trigger current i_4 is applied to the base of Q_3 , the transistor Q_3 is quickly turned on.
 - (15) When Q_3 turns on, the current i_2 starts to flow again and the positive feedback voltage e_0 is developed to provide current i_3 .
 - (16) The driving current i_5 is formed by the combination of the currents of i_3 and i_4 . The transistor Q_3 turns on to increase the voltage B_1 .
 - (17) The repeated cycling of stages (10) to (16) are made. The transistor Q_3 turns on in synchronization with the frequency of horizontal oscillation. That is flyback transformer pulses. The Q_3 turns off in accordance with load conditions. If heavy B_1 loads are given, "on" status period becomes longer and the lower AC-line voltage causes the longer period of "on" status.
- The R705 is said to be a starting resistor and is required once the circuit becomes operative. The stopper capacitor C713 is used to help the starting of circuit. If the DC driving current i_1 flows in the loop: R709 → T701 pin ⑧ → T701 pin ⑪ → C710, no current is fed into the base of Q_3 .
- The shortcircuiting of C713 may not affect the circuit in the operating mode.
- The windings between pins ⑨ and ⑩ of the regulator transformer is identical to the winding for the audio power sources, and B_2 has about 12 volts. This stabilized power source does not change at any AC-line source variation.

Voltage and current waveforms at each point are shown in Fig. 13.

- Since Q_3 is an inductance load (windings between pins ② and ④ of T701), the collector current in the sawtooth waves is developed. Here, the current peaks would reach near 1A.

- (E) The current waveforms of the dumper diode D_2 . The windings between pins ⑤ and ⑪ is used to discharge the magnetic energy retained in the windings between ② and ④ of T701 while the Q_3 is at on status.
- (F) Voltage waveforms which appear between the collector and emitter of Q_3 . When Q_3 is on, almost zero volt is supplied. When Q_3 is off, about 300 volts appear. The time period of both the on and off status of Q_3 varies in different AC-line voltage levels and load conditions, thus, the voltage waves always vary in height and width.

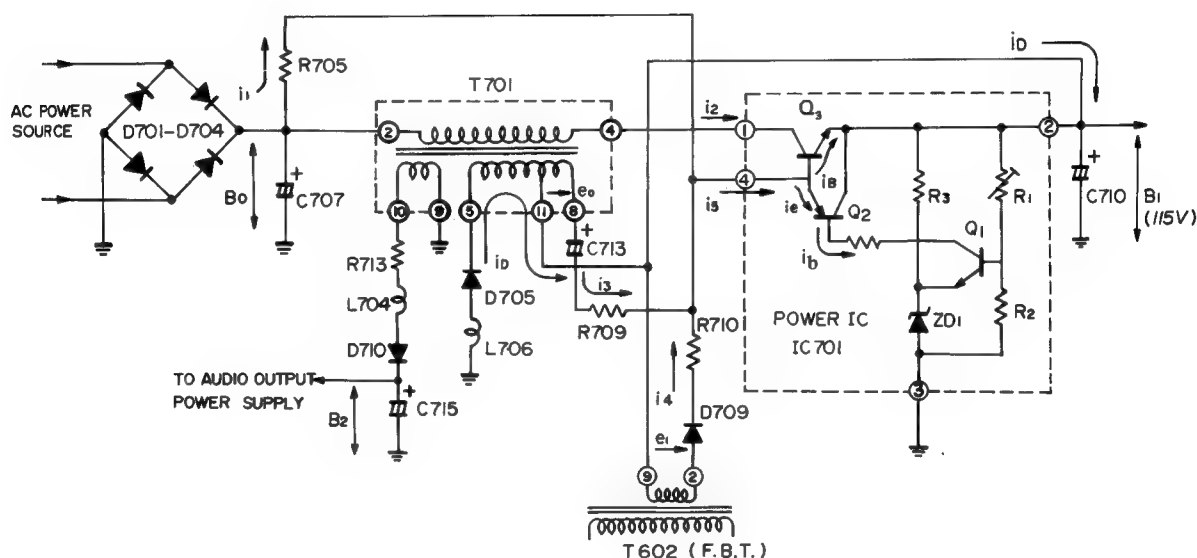


Figure 12.

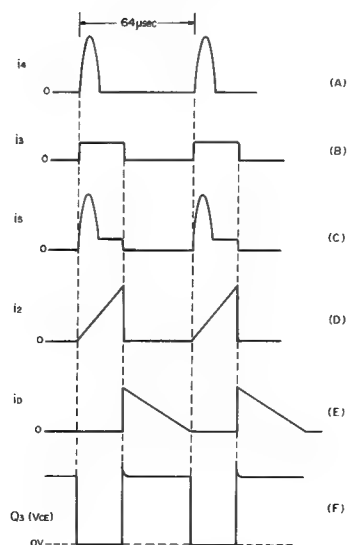


Figure 13.

PROTECTOR CIRCUIT

This model incorporates the protector circuit to eliminate abnormal heat in the TV-set and to protect the other critical circuits. If any trouble, such as leakage of the capacitor, shortcircuited semiconductors, etc., should occur, all the circuits are automatically stopped.

The protector circuit can be broadly divided into two according to functions:

- (1) D707: This circuit is shorted to open the F701 at excessively increased 115V line source. If the regulator IC701 is shortcircuited by troubles, the diode activates. Once the shortcircuiting of D707 occurs, troubleshoot and repair, and replace the unresettable D707 with new one. D707 requires about 135V to start conducting.

- (2) Horizontal/vertical IC hold-down functions (including the trouble detector transistor Q503): the simple hold-down functions of IC501 are described below. The horizontal oscillation voltage, in Fig. 14 is converted into square waves at the pulse former circuit, and sent to the H-pre. driver circuit.

A silicon controlled rectifier (SCR) containing PNP and NPN transistors is located before the H-pre. driver, and no voltage is supplied to the driver when the equivalent SCR turns on.

Once the SCR turns on, it always remain on until the power supply stops. When the SCR activates with the positive voltage supplied to pin ⑨ of IC501, the horizontal circuit after the driver stage stops to operate, thus no voltages for stopping the horizontal deflection and for tertiary windings of the Flyback transformer will be developed.

Since voltages, except for 115V supply, are all developed by the Flyback transformer, stopping the FBT means stopping almost all the functions of the TV-set. If any trouble occurs, the positive voltage on pin ⑨ of IC501 with the hold-down activation is required to protect the TV-set.

The protector circuit is basically used for these four functions:

- (a) Preventing the X-ray radiation

An excessively high flyback pulse voltage due to any trouble will increase the voltage E_1 , which is the rectified FBT (Flyback transformer) pulses from D602. The voltage E_1 then exceeds the voltage level of the zener diode, and the voltage supplied to pin ⑨ of IC501 activates the hold-down function. Normally the voltage E_1 is lower than the voltage of zener diode D601. The protector circuit is designed to activate at a low level of X-ray radiation that could not in any way affect the health of people of their environment.

- (b) Preventing affects of overcurrent affection

Defective transistors or ICs at the video output stage may excessively increase the beam current of

the CRT, resulting in the development of heat by overloaded FBT.

Here, the increased negative voltage E_2 developed at R631 with current I_{CRT} allows the D505 to become conductive. The Q503 turns on, and positive voltage is applied through the resistor R533 to pin ⑨ of IC501.

Usually, the cathode of D505 is biased with R636 and R630, and the D505 is not conductive.

- (c) Protecting the +12V power source

All the power for TV signals are obtained from +12V source. If the short-circuiting occurs at the 12V line, the voltage E_3 is developed across R536. (See Fig. 14 for its polarity). The voltage level at point Q is much smaller than that at point P. The voltage at Q is then sent to the cathode of D504 via resistor R529. The anode of D504 is connected to the base of the transistor Q503. The point P is the emitter of Q503, and the transistor Q503 turns on with decreased base voltage. The trouble detector transistor Q503 activates to protect the circuit.

- (d) Protecting the vertical power circuit

the Flyback transformer to be excessively overloaded, and the shortcircuited D503 may damage the capacitor C513.

The voltage E_4 reaches near zero volt at any short-circuiting of C513 and C512, short of opening of D513. Thus, the D506 becomes conductive, and the transistor Q503 turns on.

The normal voltage level of E_4 is about 60 volts, and the diode D506 remains off since its voltage at the cathode, obtained through voltage dividing with R531 and R530, is greater than the voltage level at its anode.

Remarks:

1. If the protector circuit activates, the horizontal output circuit stops to operate and the regulator transformer in the power regulator circuit may develop an abnormal squeaking noise. This does not indicate any problem with the regulator circuit.
This may happen when the switching frequency of the power regulator circuit reaches the self-oscillation level because there is no triggering flyback pulse from the power source.
2. IC701 is specially designed not to be damaged by an accidental grounding of the 115V line during TV servicing. Grounding the 115V line, such as shortcircuiting the horizontal transistor Q602, or the shortcircuit of C710 or D707, may develop intermittent squeaking noise at T701. The power circuit with abnormal noise presents no problem. The circuit is automatically reset when the proper 115V line is provided.

ADJUSTMENT

WHITE BALANCE ADJUSTMENT

The purpose of this procedure is to optimize the picture tube to obtain good black and white picture at all brightness levels while at the same time achieving maximum usable brightness. Normal RF AGC setting and purity adjustments must precede this procedure.

This adjustment is to be made only after a warm-up operation is provided for 5 minutes at least.

With antenna connected to the receiver, tune in picture on a strong channel.

Rotate the Colour control (R841) to maximum CCW position and misadjust pre-set Tuning so that the receiver will not produce a color picture while the following adjustments are being performed.

1. Set the Green Drive (R858) and Blue Drive (R866) controls to mid-position.
2. Connect a short clip lead between TP401 and TP402.
3. Rotate the Bias controls (R853, R861, R868) and screen control to minimum.
4. Rotate the Screen control to clockwise so as to obtain the horizontal dim line of one colour in red green and blue.
5. Rotate the Red green and Blue Bias controls of other colours (which are not appeared on the picture tube screen) clockwise, until a dim white line is obtained.
6. Remove a short clip lead between TP401 and TP402.
7. Set the contrast control (R446) and Bright (R411) to maximum.
8. Set the two Drive controls (R858, R866) to obtain best white uniformity on the picture tube screen.
9. Rotate the Contrast control (R446) to clockwise until a dim raster is obtained.
10. Touch-up adjustment of the three Bias Controls to obtain best white uniformity on the picture tube screen.

BEAM CURRENT ADJUSTMENT (SUB CONTRAST)

Black and white tracking procedure must have been completed before attempting this adjustment.

Operate receiver for at least 15 minutes at 220V AC line and with antenna connected to the receiver, tune in picture on a strong channel.

1. Connect ammeter positive probe to TP603 and negative probe to TP604.
2. Rotate Brightness and Contrast controls to maximum.
3. Adjust sub contrast control (R405) to obtain a reading of $800\mu\text{A}$.

CHASSIS REMOVAL

1. Remove back cover by releasing the four retaining screws of the cover.

NOTE: Easier removal can be attained by with drawing the lower half of the back cover before raising the plastic retainers.

2. In this position the chassis can be inspect from all sides.
3. After all plug connection on PWB-A chassis and picture tube anode cap have been disconnection the PWB-A chassis can be pulled out of the front cabinet completely.

PICTURE TUBE ASSEMBLY REMOVAL AND REPLACEMENT

1. Remove PWB-A chassis from cabinet.
(Refer to CHASSIS REMOVAL procedure)
2. Disconnect picture coating earth tip from the PWB-B.
3. Unplug picture tube socket board (PWB-B) from picture tube.
4. Spread a heavy pad on blanket on the work surface to be used to prevent scratching the cabinet and carefully place cabinet face down on this protective covering.
5. Remove the four screws that secure the picture tube mounting tubs to the cabinet front.
6. Carefully grasp the picture tube assembly by its mounting tubs and lift from the cabinet front.
The picture tube must be handled with care.
7. Remove the picture tube dag ground harness assembly.
8. Pull out the four plastic retainers from picture tube mounting tabs.
9. Carefully seat the new picture tube assembly in place on the cabinet front and install all hardware in reverse other sequence.

COLOUR PURITY ADJUSTMENT

For best results, it is recommended that the purity adjustment be made in final receiver location. If the receiver will be moved, perform this adjustment with it facing east. The receiver must have been operating 15 minutes prior to this procedure and the faceplate of the CRT must be at room temperature. The receiver is equipped with an automatic degaussing circuit. However, if the CRT shadow mask has become excessively magnetized, it may be necessary to degauss it with manual coil. Do not switch the coil OFF while the raster shows any effect from the coil.

The following procedure is recommended while using a Dot Generator.

1. Check for correct location of all neck components.
(See Figure 15.)
2. Rough-in the static convergence at the centre of the CRT, as explained in the static convergence procedure.
3. Rotate the picture control to centre of its rotation range and rotate Brightness control to maximum CW position.
4. To obtain a blank raster, connect a short clip lead between pin ⑫ of IC801 and earth. Then, rotate screen control CW until normal raster is obtained.
5. Rotate the Red Bias and Blue Bias controls to maximum CCW position Rotate the Green bias control sufficiently in a CW direction to produce a green raster.
6. Loosen the deflection yoke tilt adjustment wedges (three), loosen the deflection yoke clamp screw and push the deflection yoke as close as possible to the CRT screen.
7. Begin the following adjustment with the tabs on the round purity magnet rings set together, initially move the tabs on the round purity magnet rings to the side of the CRT neck. Then, slowly separate the two tabs while at the same time rotating them to adjust for a uniform green vertical band at the centre of the CRT screen.

8. Carefully slide the deflection yoke backward to achieve green purity (uniform green screen).

NOTE: Centre purity was obtained by adjusting the tabs on the round purity magnet rings, outer edge purity was obtained by sliding the deflection yoke forward. Tighten the deflection yoke clamp screw.

9. Check for red and blue field purity by reducing the output of the Green Bias control and alternately increasing output of Red and Blue Bias controls and touch up adjustments, if required.
10. Disconnect between pin ⑫ of IC801 and earth, if connect in connect in step 4.
11. Perform **BLACK AND WHITE TRACKING** procedure.

STATIC (CENTRE) CONVERGENCE ADJUSTMENT

1. Switch the Receiver ON and allow it to warm up for 15 minutes.
2. Connect the output of a Crosshatch Generator to the Receiver and, concentrating on the centre of the CRT screen, proceed as follows:
 - a. Locate the pair of 4 pole magnet rings. Rotate individual rings (change spacing between tabs) to converge the vertical red and blue lines. Rotate the pair of rings (maintaining spacing between tabs) to converge the horizontal red and blue lines.
 - b. After completing red and blue centre convergence, locate the pair of 6 pole magnet rings. Rotate individual rings (change spacing between tabs) to converge the vertical red and blue (magenta) and green lines. Rotate the pair of rings (maintaining spacing between tabs) to converge the horizontal red and blue (magenta) and green lines.

DYNAMIC CONVERGENCE ADJUSTMENT

Dynamic convergence (convergence of the three colour fields at the edges of the CRT screen) is accomplished by proper insertion and positioning of three rubber wedges between the edge of the deflection yoke and the funnel of the CRT.

This is accomplished in the following manner.

1. Switch receiver ON and allow it to warm up for 15 minutes.
2. Apply crosshatch pattern from Dot/Bar Generator to receiver. Observe spacing between lines around edges of CRT screen.
3. Tilt the deflection yoke up and down, and insert tilt adjustment wedges ① and ② between the deflection yoke and the CRT until the mis-convergence illustrated in Fig. 16 A has been corrected.
4. Tilt the deflection yoke right and left, and insert tilt adjustment wedge ③ between the deflection yoke and the CRT until the mis-convergence illustrated in Fig. 16 B has been corrected.
5. Alternately change spacing between, and depth of insertion of, the three wedges until proper dynamic convergence is obtained.
6. Use a strong adhesive tape to firmly secure each of the three rubber wedges to the funnel of the CRT.
7. Check purity and readjust, if necessary.

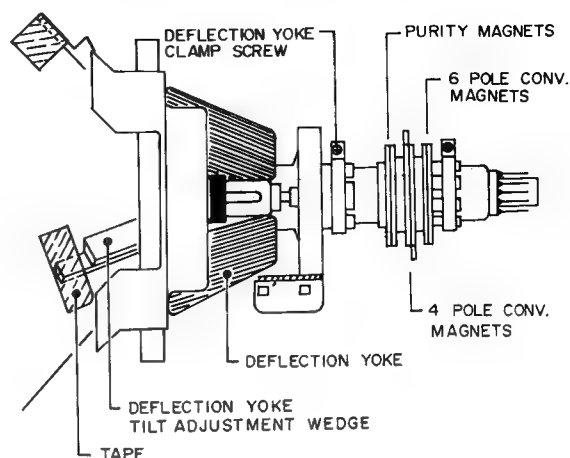


Figure 15. Picture Tube Neck Components Location

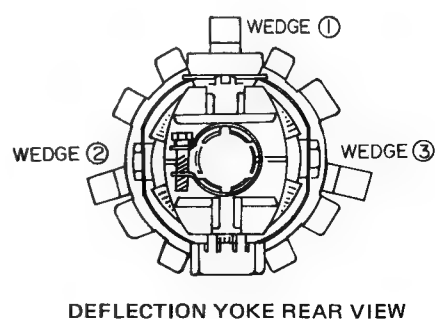
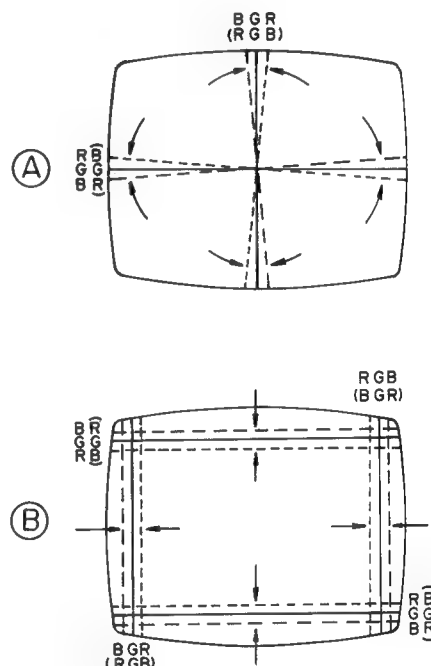


Figure 16. Dynamic Convergence Adjustment

| Adjusting point | Connection | Adjusting procedure |
|------------------|--|---|
| 1. H-HOLD (R611) | Connect the antenna to receive a signal. | (1) Short-circuit between TP601 and TP602. (2) Adjust R611 for the horizontal sync. (3) Open the above short-circuit. <div data-bbox="940 392 1340 638" data-label="Diagram"> <p>The diagram shows a vertical line on the left and a horizontal line on the bottom, meeting at a right angle. Two small circles, labeled TP601 and TP602, are connected by a horizontal line. TP601 is on the vertical line, and TP602 is on the horizontal line. A circled number 1 with an arrow points to the connection point between the two lines, labeled H-FREQ. VR.</p> </div> <p style="text-align: center;">Figure 17.</p> |
| 2. V-HOLD (R506) | Connect the antenna to receive a signal. | (1) Fig. 18 (A) shows that the black horizontal stripe goes down slowly and requires turning the V-HOLD vertical knob (R506) CCW for synchronization. (2) When several stripes move fast, turn the knob CW for stabilization. (See Fig. 18 (B).) <div data-bbox="689 996 917 1153" data-label="Image"> <p>A rectangular frame containing a single thick black horizontal stripe. A downward-pointing arrow is centered below the stripe.</p> </div> <p style="text-align: center;">(A)</p> <div data-bbox="697 1332 909 1500" data-label="Image"> <p>A rectangular frame containing several thick black horizontal stripes. Each stripe has short diagonal lines at its ends, indicating rapid movement.</p> </div> <p style="text-align: center;">(B)</p> <p style="text-align: center;">Figure 18.</p> |
| 3. RF-AGC (R209) | (1) Connect the PM5508 pattern generator. (2) Set the antenna input to near 70 dB. (3) Select the gray scale pattern. (4) Set the Contrast Control to maximum, and set the Brightness Control to provide adequate black and gray scales. Note: Set the RF AGC (tuner AGC) to about 4.5V. | (1) Turning the RF AGC (R209) CW generates video noise. (2) Turning the RF AGC knob CCW can eliminate the noise, but the picture will be darkened and slightly shifted to the right because of the deflected sync signals. (3) Fully turn the R209 knob CW, then gradually turn it CCW to eliminate the picture noise without shifting and darkening the picture. |

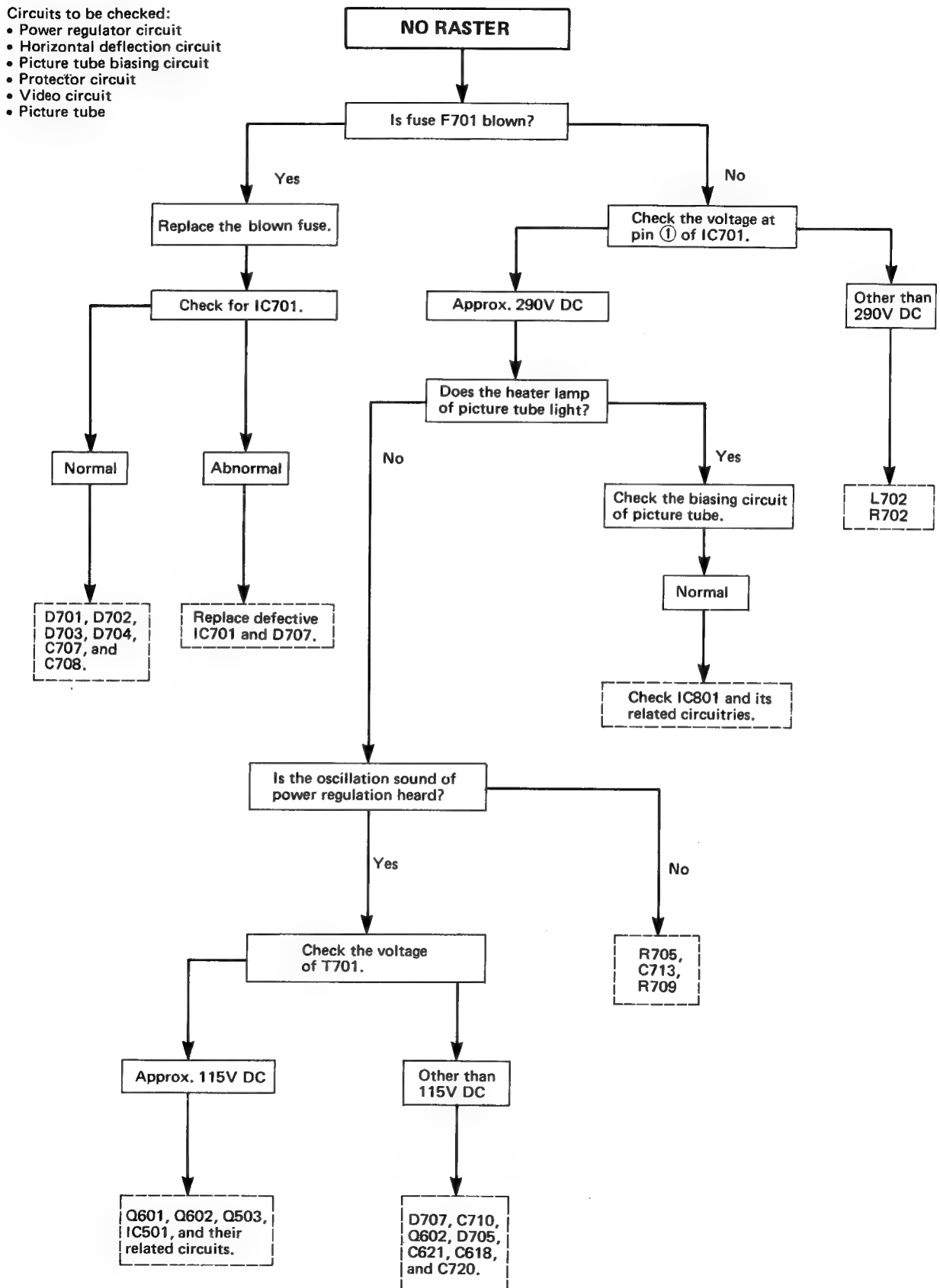
| Adjusting point | Connection | Adjusting procedure |
|---|--|---|
| 4. CHROMA (I) | <ol style="list-style-type: none"> (1) Connect the PM5508 pattern generator, and set the antenna input to around 70 dB. (2) Set the Contrast to maximum, Brightness to minimum, and the Colour control to about midway position. | <ol style="list-style-type: none"> (1) Set the pattern knob to MATRIX. (2) Adjust T801 to provide the even brightness for 1-H scanning lines. (3) Set the pattern knob to DELAY. (4) Use R804 to provide the even brightness for 1-H scanning lines. (5) Set the pattern knob to PHASE, then adjust T802 to eliminate the vertical picture overlap (to provide the same identical color). |
| 5. Picture tube cut-off adjuster | <ol style="list-style-type: none"> (1) Connect the PM5508 pattern generator, and set the antenna input to about 70 dB. (2) Set the pattern knob to GRAY SCALE. (3) Set the Contrast to maximum and the Brightness Control also to maximum. | <ol style="list-style-type: none"> (1) Short-circuit between TP403 and TP404. (2) Short-circuit between TP401 and TP402. (3) Set both the G-DRIVE (R858) and B-DRIVE (R866) controls to about midway position. (4) Fully turn the R-Bias (R853), G-Bias (R861), and B-Bias (R868) controls CCW. (5) Fully rotate the Screen Control CCW, then gradually rotate CW to brighten the picture. Stop rotating the knob when horizontal stripes can be slightly seen. (6) Adjust R853, R861 and R868 to provide the same brightness of the stripe for each R-, G- and B-Bias. Note: If the stripe is originally developed at R-Bias, for example, use G- and B-Bias controls only. (7) Rotate the Screen Control CCW until the stripe disappears from the screen. (8) Open short-circuits in items (1) and (2). |
| 6. White balance beam current setting circuit | <ol style="list-style-type: none"> (1) Connect the voltmeter of the positive terminal to TP603 and of the negative to TP604. (2) Set the Pattern control to GRAY SCALE. (3) Set both the Contrast and Brightness Controls to maximum. | <ol style="list-style-type: none"> (1) Adjust the G-Drive (R858) and B-Drive (R866) controls to provide 6500°K of colour temperature. (2) Adjust the Sub-Contrast Control (R405) for 0.706V. |
| 7. TV-SOUND | <ol style="list-style-type: none"> (1) Connect the PM5508 pattern generator. (2) Set the TV Sound Carrier to MOD. (3) Connect an oscilloscope to TP302. (4) Set the S-Volume (R306) to about midway position. <p>Note: The PM5508 RF output must be at about 10mV.</p> | <ol style="list-style-type: none"> (1) Adjust T301 so that the 1kHz audio signal has the largest and symmetrical waveforms. <div data-bbox="980 1668 1372 1803" data-label="Figure"> <p>The figure shows a single cycle of a sine wave. The wave starts at a horizontal baseline, rises to a peak, crosses the baseline, reaches a trough, and returns to the baseline. The frequency is indicated as 1kHz.</p> </div> |

Figure 19.

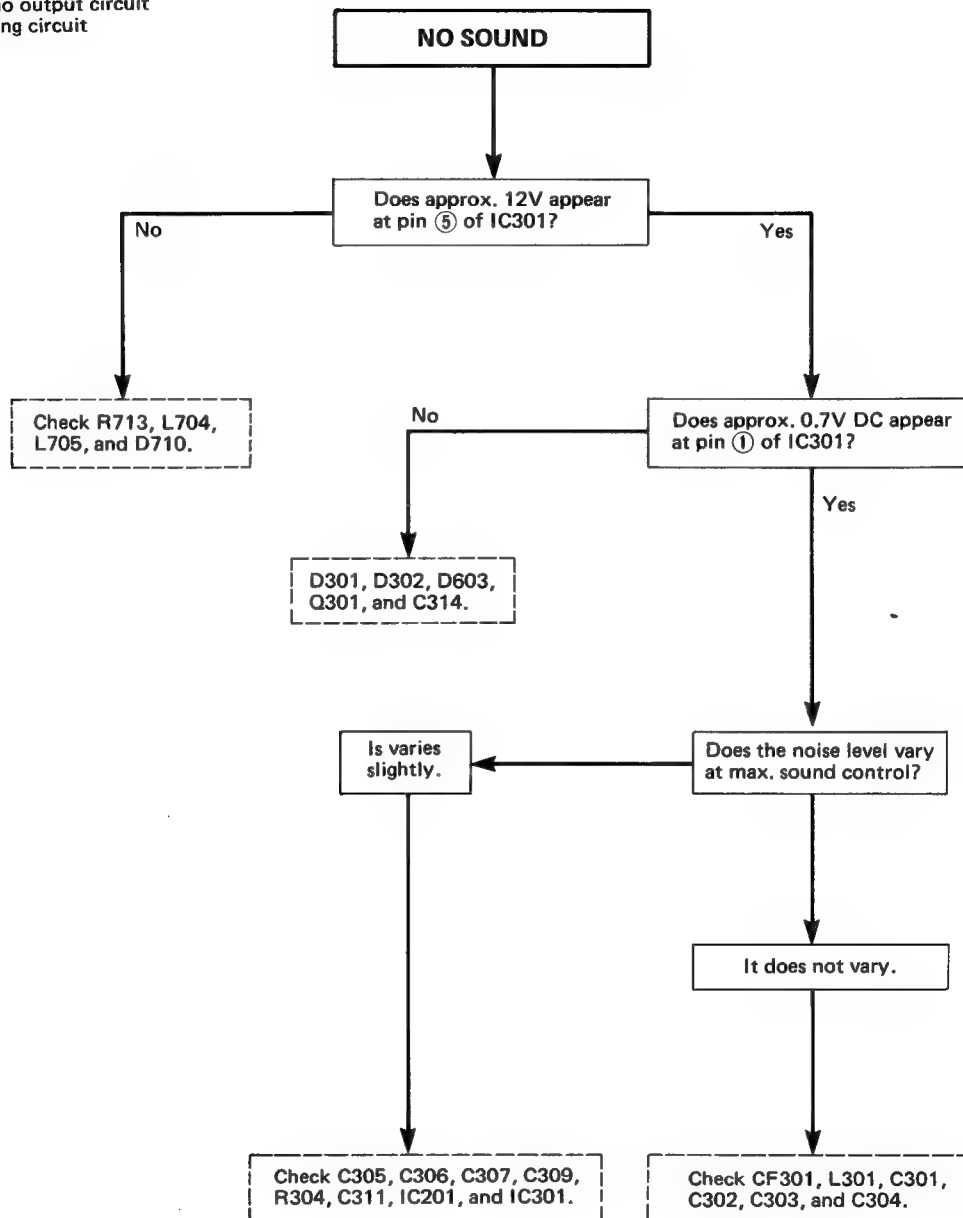
TROUBLE SHOOTING TABLE

Circuits to be checked:

- Power regulator circuit
- Horizontal deflection circuit
- Picture tube biasing circuit
- Protector circuit
- Video circuit
- Picture tube

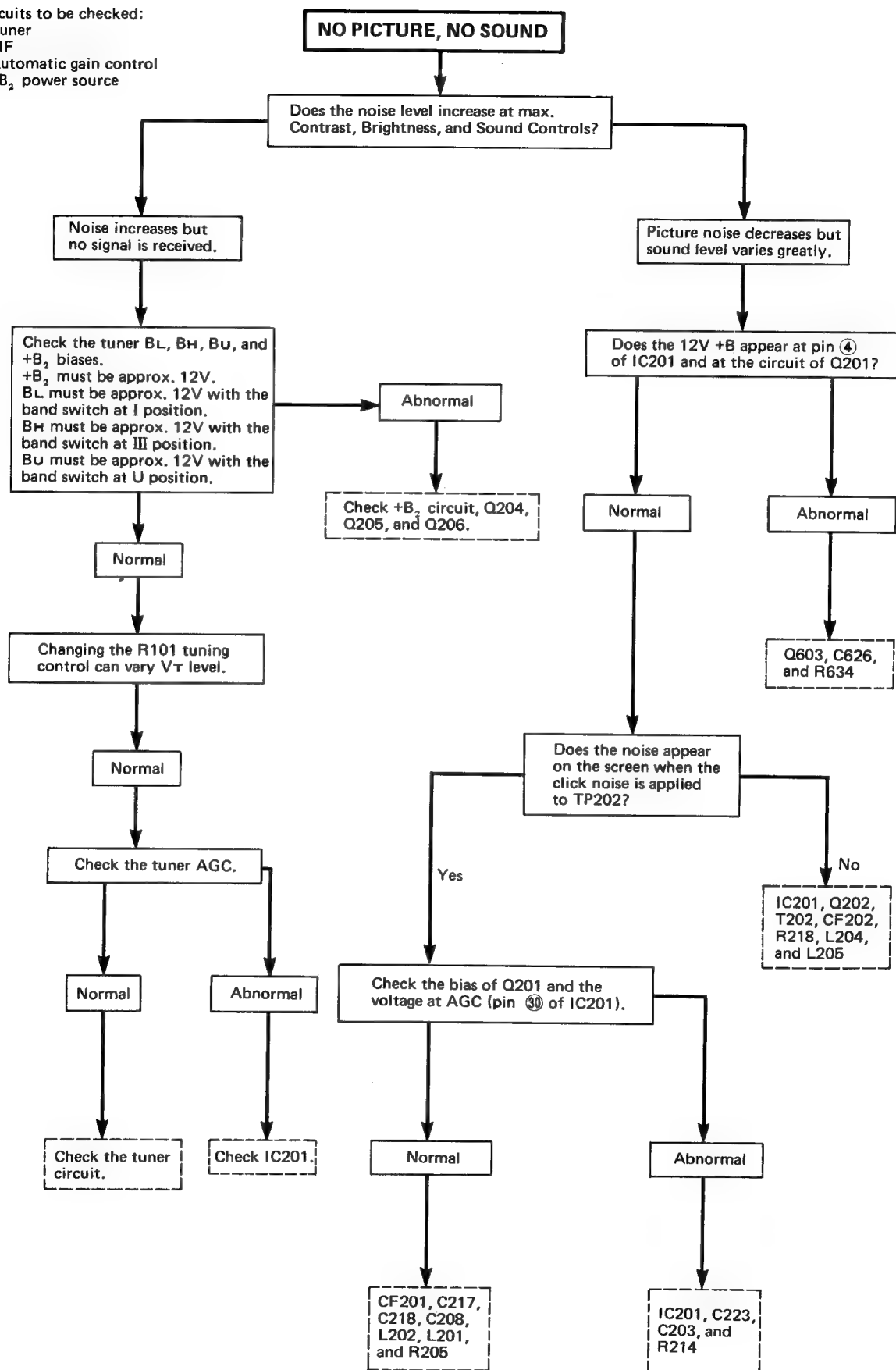


- Circuit to be checked:
- SIF Amplifier circuit
 - Sound DET
 - Audio output circuit
 - Muting circuit

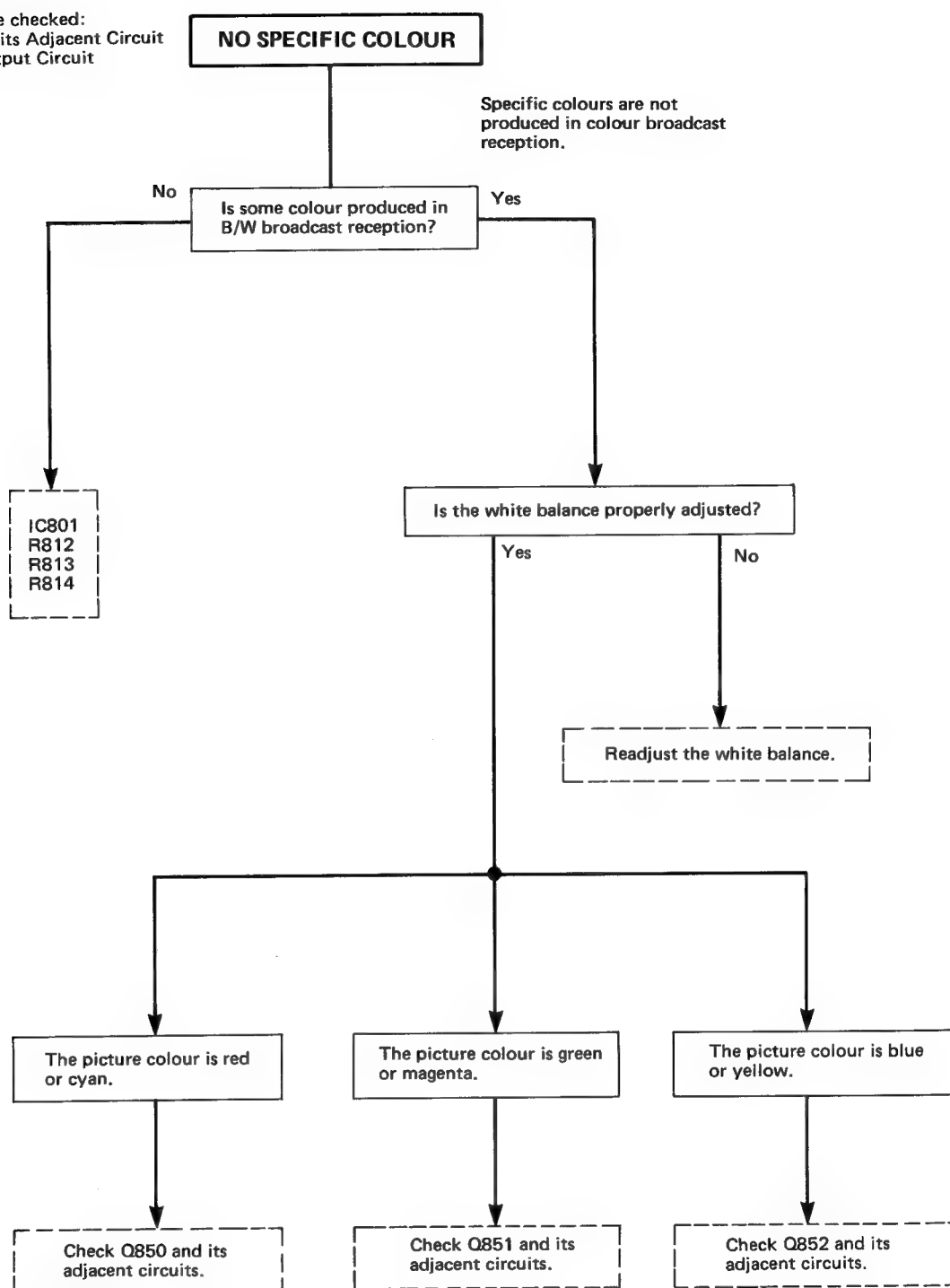


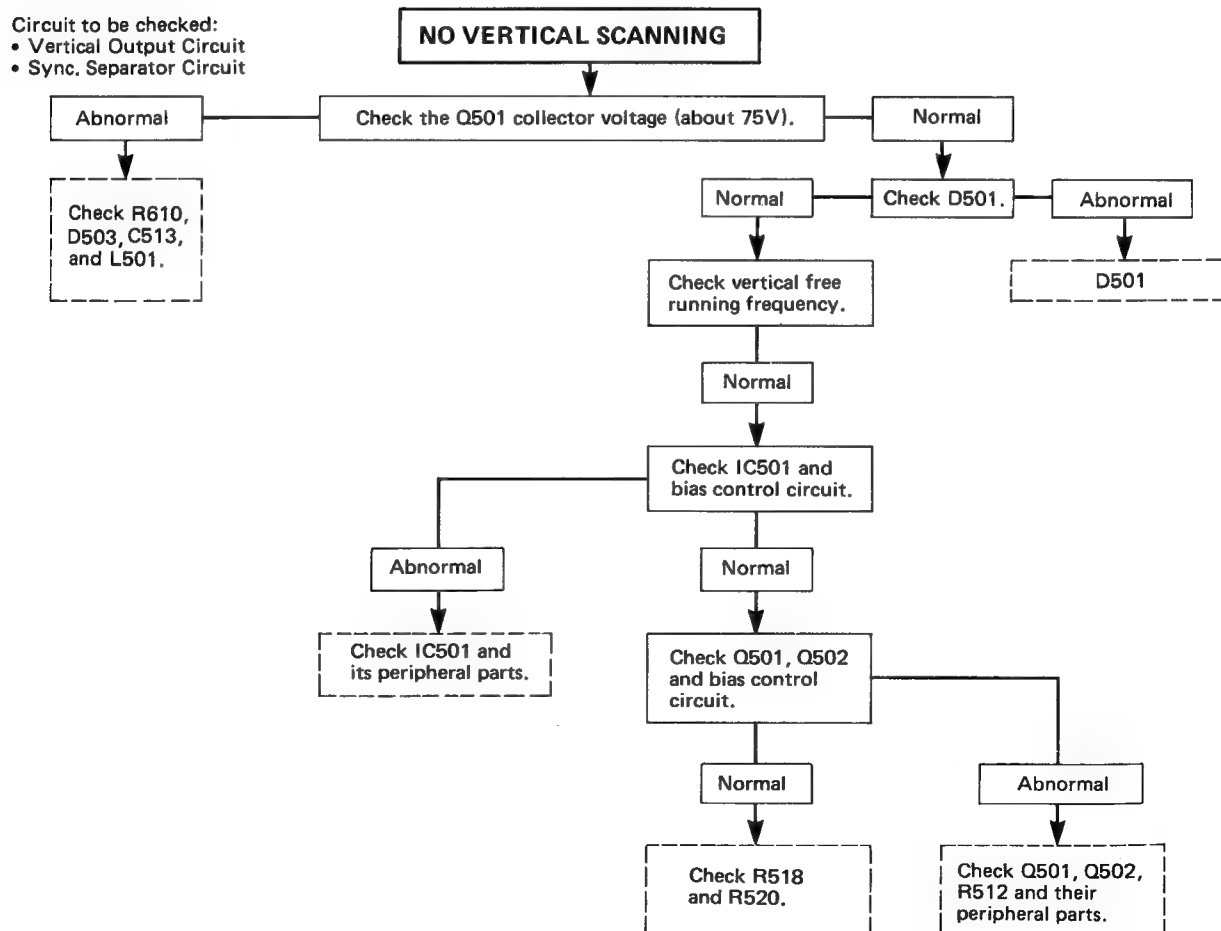
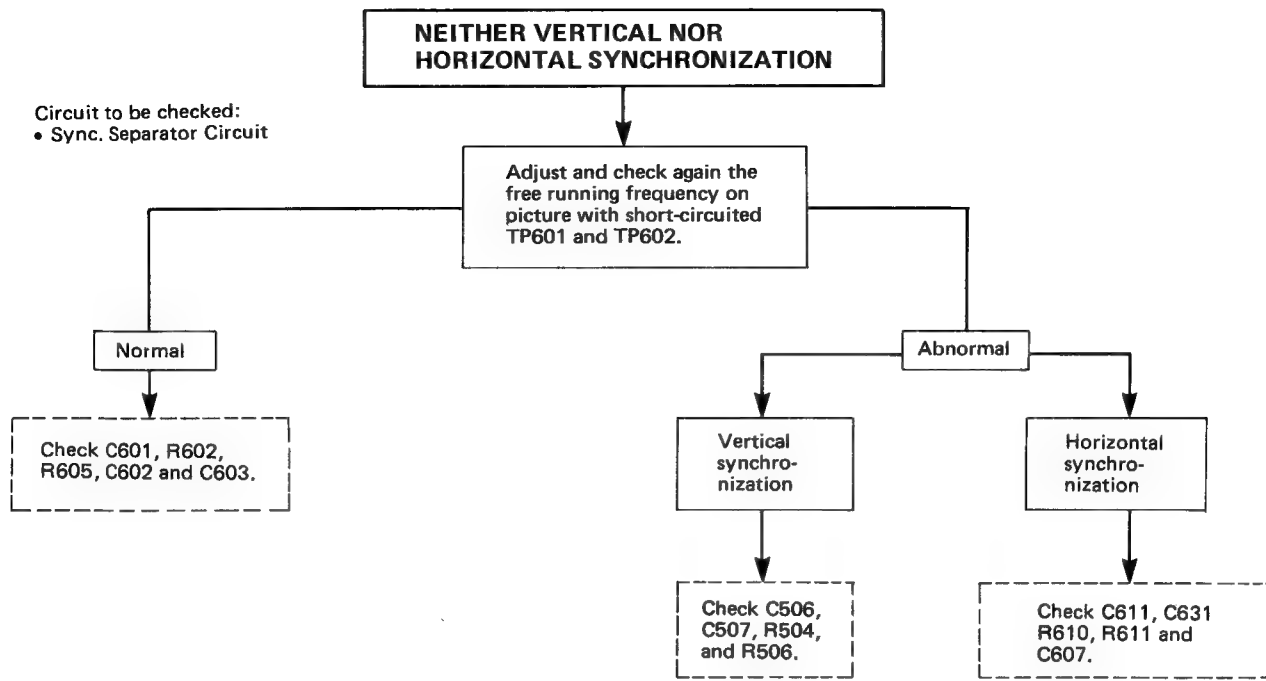
Circuits to be checked:

- Tuner
- PIF
- Automatic gain control
- +B₂ power source

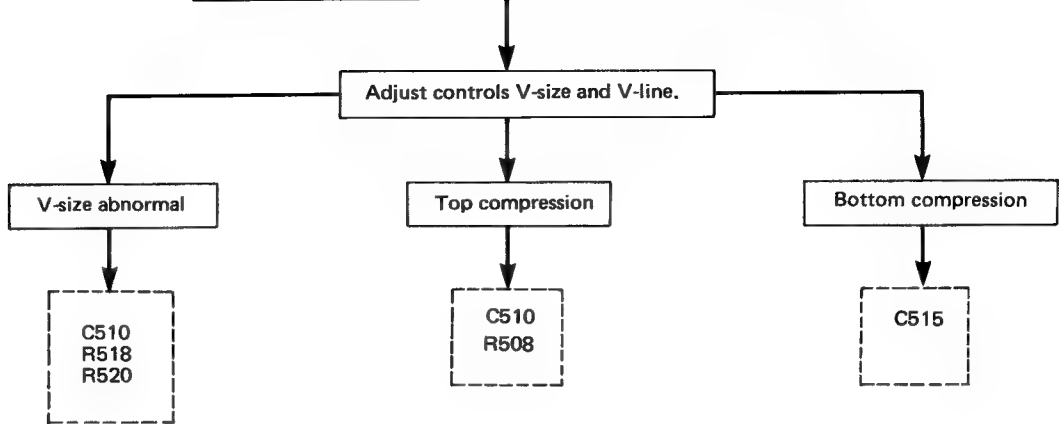


- Circuits to be checked:
- IC801 and its Adjacent Circuit
 - R.G.B. Output Circuit





DEFECTIVE VERTICAL AMP. AND VERT. LINEARITY



TECHNISCHE DATEN

| | |
|--------------------------|------------------------------|
| Antenneneingangsimpedanz | 75 Ohm unausgeglichen |
| Konvergenz | Selbstkonvergierendes System |
| Strahlenbündelung | Bi-potential elektrostatisch |
| Tonausgangsleistung | 2,0 Watt (max.) |
| Zwischenfrequenzen | |
| Bildzwischenfrequenz | 38,9 MHz |
| Tonzwischenfrequenz | 33,4 MHz |
| Farbunterträgerfrequenz | 34,47 MHz (nominal) |

| | |
|----------------------|---|
| Stromversorgung | 220 Volt Netzstrom 50 Hz |
| Leistungsaufnahme | 55 Watt |
| Lautsprechergröße | 10 cm Dynamiklautsprecher |
| Lautsprecherimpedanz | 8 Ohm (bei 400 Hz) |
| Abtastausschlag | Magnetisch |
| Abstimmbereich | VHF Kanäle 2 bis 12 UHF Kanäle 21 bis 69 |

WARNUNG

Das Chassis dieses Empfangsgerätes steht unter hohen Spannungen. Bei Wartungsarbeiten an diesem Chassis muß deshalb ein Isolationstransformator zwischen dem Netzkabelstecker und der Steckdose verwendet werden.

Um elektrische Schläge zu vermeiden, darf das Abdeckgehäuse nicht entfernt werden. Im Inneren des Gerätes befinden sich keine vom Benutzer einstellbaren Teile. Wartung und Reparaturarbeiten müssen qualifiziertem Service-Personal überlassen werden.

WICHTIGE SERVICE-ANMERKUNGEN

Wartungs- und Reparaturarbeiten an diesem Gerät müssen qualifiziertem Service-Personal überlassen werden.

WARTUNG DES HOCHSPANNUNGSSYSTEMS UND DER BILDRÖHRE

Bei Service-Arbeiten am Hochspannungssystem muß die statische Aufladung des Systems durch Anschluß eines 10 kOhm Widerstand in Reihe mit einem isoliertem Draht (wie eine Testsonde) zwischen der Bildröhre und dem zweiten Anodenanschluß beseitigt werden. (Das Netzkabel muß aus der Steckdose herausgezogen werden.)

1. Die Bildröhre dieses Empfangsgerätes besitzt einen integralen Implosionsschutz.
2. Die Bildröhre muß durch eine Bildröhre derselben Typenbezeichnung ausgewechselt werden, um die Sicherheit des Gerätes aufrecht zu erhalten.
3. Die Bildröhre darf nicht an ihrem Hals angehoben werden.
4. Die Bildröhre sollte nur unter Verwendung einer scherbensicheren Schutzbrille und nach vollständiger Entladung der Hochspannung behandelt werden.

RÖNTGENSTRAHLEN

Dieses Empfangsgerät wurde auf eine Weise konstruiert, daß Röntgenstrahlen auf ihrem absoluten Minimum gehalten werden. Da jedoch durch bestimmte Störungen oder Wartungsarbeiten potentiell gefährliche Strahlungen bei längerer Einwirkung über eine geringe Entfernung erzeugt werden können, müssen die folgenden Schutzmaßnahmen genauestens befolgt werden:

1. Bei Reparaturarbeiten der Schaltungen muß darauf geachtet werden, daß die Hochspannung auf keinen höheren Wert als 24kV (bei Strahl 800µA) in diesem Gerät gebracht wird.
2. Um dieses Gerät in den Normalbetrieb zu versetzen, muß darauf geachtet werden, daß es auf 20kV \pm 1,5kV (bei Strahl 800µA) betrieben wird. Dieses Empfangsgerät wurde im Werk auf die obengenannte Hochspannung eingestellt.
∴ Da durch Reparaturarbeiten Schwankungen der Hochspannung auftreten könne, darf eine Überprüfung der Hochspannung nach Beendigung der Reparaturarbeiten nicht ausgelassen werden.
3. Die Bildröhre darf niemals durch eine Bildröhre eines unvorschriftsmäßigen Typs oder/und eines anderen Herstellers ausgewechselt werden, da dadurch übermäßige Röntgenstrahlung erzeugt werden könnte.

VOR RÜCKGABE DES GERÄTES AN DEN KUNDEN

Vor Rückgabe des Gerätes an den Kunden müssen folgende Sicherheitsüberprüfungen ausgeführt werden.

1. Die Isolationen aller Leitungen auf eventuelle Beschädigungen überprüfen und darauf achten, daß keine Fremdstoffe (Werkzeuge usw.) zwischen dem Chassis und anderen Metallteilen des Empfängers verblieben sind.
2. Alle Schutzvorrichtungen des Gerätes wie nichtmetallische Reglerknöpfe, Isolierpapiere, Gehäuserückwand, Einstell- und Fächerabdeckungen oder Abschirmungen, Isolierwiderstände, Kondensatorennetze, mechanische Isolatoren usw. auf richtiges Vorhandensein und Einstellung überprüfen.

BESCHREIBUNG DER NEUEN KREISE

ABSTIMMEINHEIT

Die Umschaltung des Tuner-Empfangsbereiches auf V_I , V_{III} und U erfolgt durch Auswahl der Stromversorgung B_L , B_H und B_U des Tuners. Die Versorgungsspannung $+B_2$ (12V) wird den Transistoren Q204, Q205 und Q206 zugeführt und als $+B$ (12V) Versorgungsspannung an die entsprechende Stromversorgung geliefert.

Wird Kanal Nr. 1 verwendet, dann fließt ein Strom von der $+B$ Stromquelle nach Q206, R232, Bandschalter, Kanal-Schalter und D101 (LED), so daß die Kanalanzeige Nr. 1 oder die Leuchtdiode LED D101 eingeschaltet wird. Hier

schaltet Q206 ein und liefert das $+B_2$ (12V) Signal an die B_U Klemme. Der Tuner empfängt nun UHF-Signale.

Eines der V_I , V_{III} und U Signale kann auf Anwahl mittels Bandschalter empfangen werden. Andererseits wird die Abstimmungsspannung V_T vom Verstärker für Abstimm-automatik AFT AMP Q203 an das Potentiometer Y4008CE geliefert.

Einer der Ausgänge des Potentiometers wird mittels Kanalschalter angewählt und an die V_T Klemme des Tuners angelegt, um die Sendersuche (Abstimmung) durchzuführen.

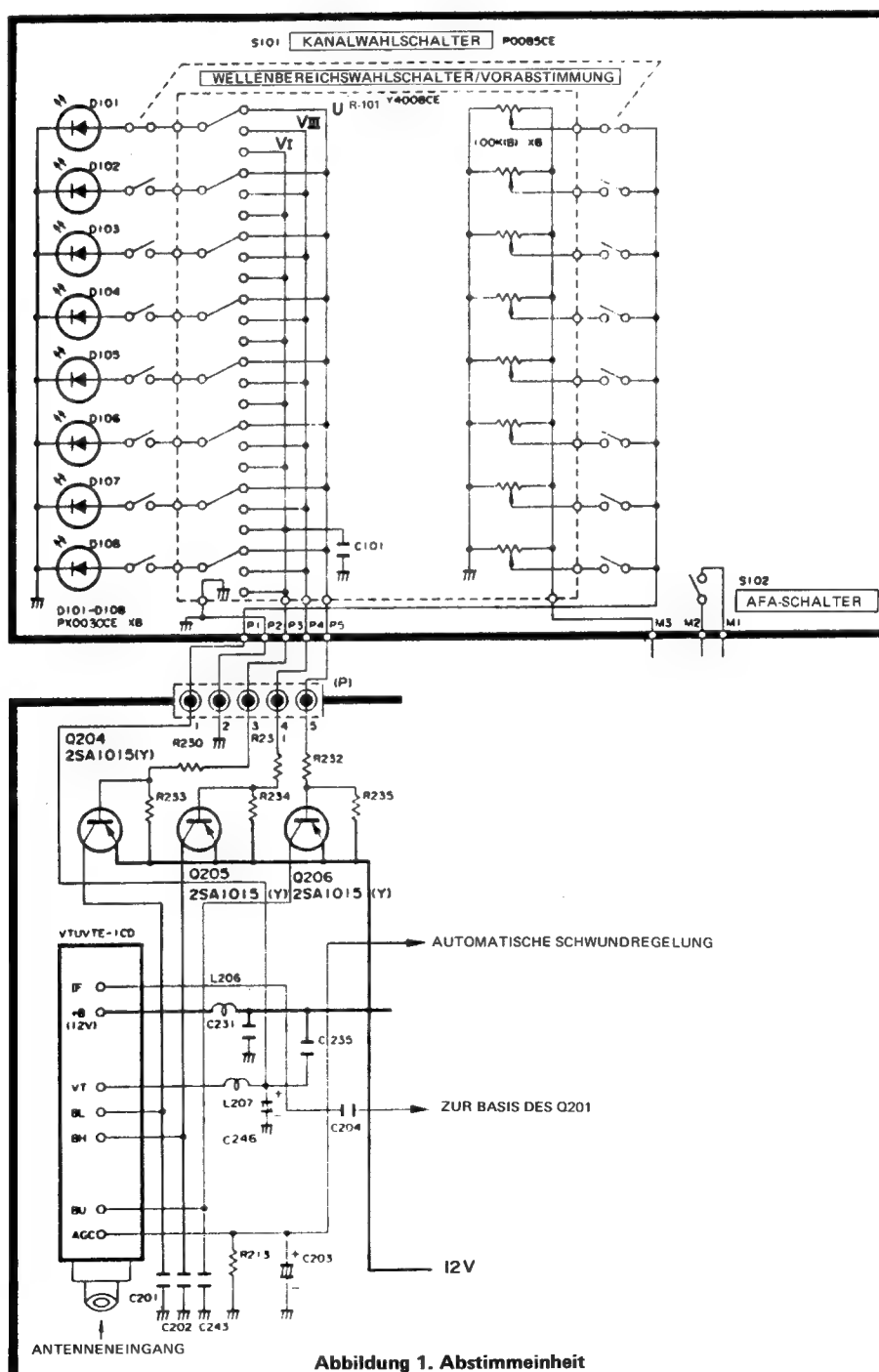


Abbildung 1. Abstimmeinheit

TUNER UND SEINE SCHALTKREISE PIF, P-DET, SIF UND S-DET

[1] Tuner

Die Pfeilmarkierung im Blockschaltbild der Abb. 2 zeigt den Signalfluß von der Antenne. Das von der Antenne empfangene UHF/VHF Signal wird zuerst durch ein Filter geführt, um Gleichstromkomponenten auszuschließen, und danach dem HF-Verstärker eingespeist. Das VHF Signal vom Tiefpaßfilter wird an den VHF HF-Verstärker, das UHF Signal vom Hochpaßfilter an den UHF HF-Verstärker übermittelt. Das angewählte Kanalsignal wird verstärkt mittels Bandschalter (VI, VII und U) und der Abstimm-

spannung V_T . Das sich so ergebende Signal wird der Mischstufe eingespeist.

Danach wird das vom Empfangsoszillator kommende Signal, das eine bestimmte Frequenz aufweist, mit den von den Filtern kommenden Signalen gemischt. Das umgewandelte ZF-Signal wird dem ZF-Verstärker eingespeist und erscheint an der ZF-Ausgangsklemme des Tuners. In Abb. 3 und 4 sind die Spannungswerte der einzelnen Klemmen aufgeführt.

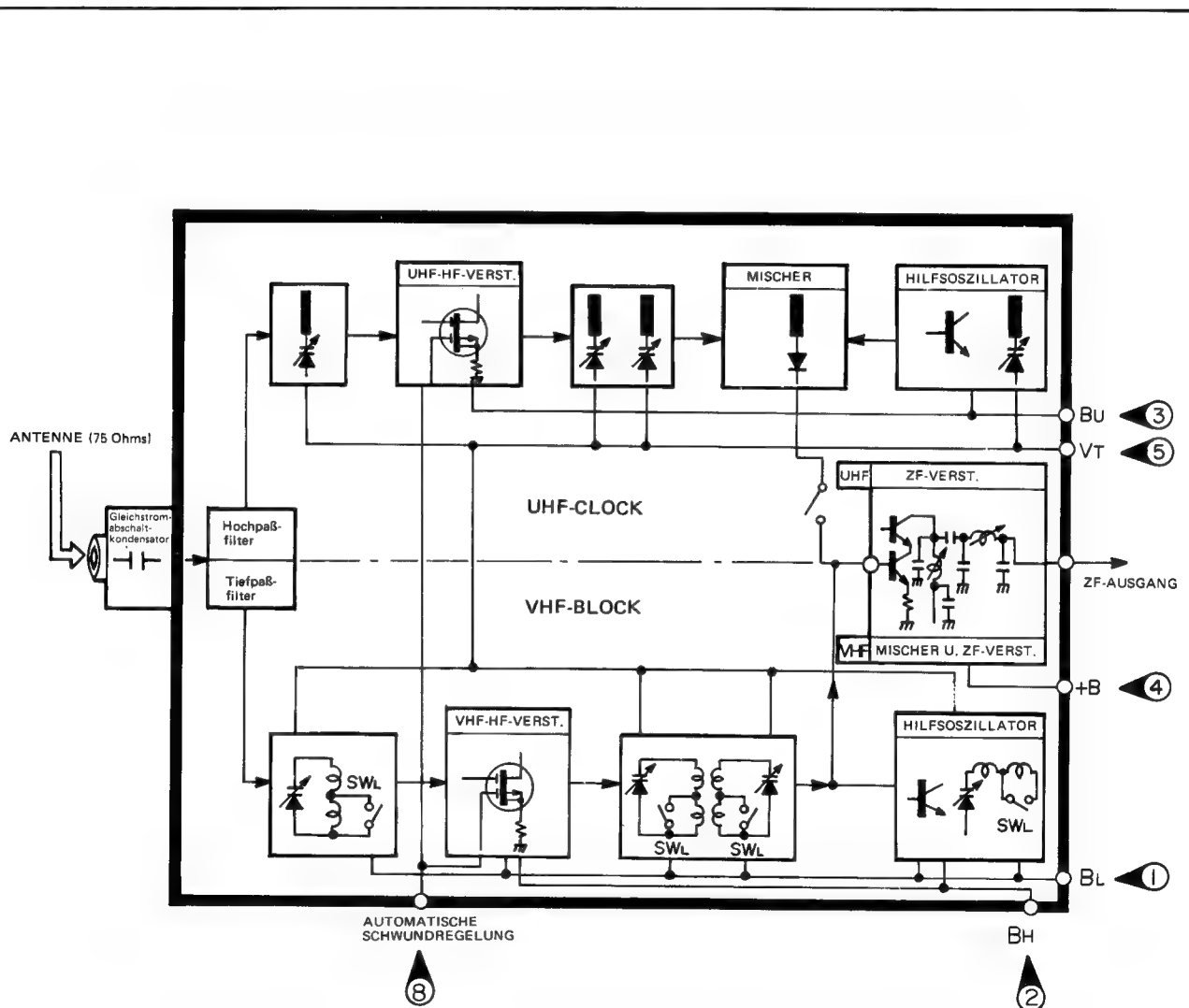


Abbildung 2. Tuner-Blockschaltbild

[II] Separate IC-Chips für PIF, SIF und AFT

• PIF und P-DET Schaltkreise

Das ZF-Signal wird vom Tuner an den Pufferverstärker Q201 übertragen und dem Sägezahnwellenfilter von CF201 eingespeist, um eine bestimmte ZF-Signalselektivität zu erhalten. Dieses Signal wird über die Stifte ⑧ und ⑨ an IC201 geliefert und im dreistufigen ZF-Verstärker sowie der AGC Schaltung verarbeitet. In der nächsten Stufe wird das aufgespürte Video-Signal vom Synchron-Detektorkreis (VIDEO DET) durch die Schwarzweiß-Inverter an Stift

⑳ geliefert. Da dieses Signal auch das 5,5MHz Tonträger-signal enthält, muß es mittels Trap CF202 bedämpft werden, bevor es über den ersten Video-Verstärker Q202 an den Chroma- und Video-Schaltkreis geliefert wird. Das Funktionsprinzip dieser Schaltkreise ist in den nachfolgenden Diagrammen dargestellt.

Abb. 10 Allgemeines schalttdiagramm

Abb. 5 Wellenformen des P-DET Schaltkreises

Abb. 6 AGC-Spannung und Antennen-Eingänge

| | ① | ② | ③ | ④ |
|------------------|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Tuner klemme | BL | BH | Bu | +B |
| Band | | | | |
| VI (2 ~ 4 ch) | 12V | 0V | 0V | 12V |
| VIII (5 ~ 12 ch) | 9V | 12V | 0V | 12V |
| U (21 ~ 69 ch) | 0V | 0V | 12V | 12V |

Abbildung 3. Spannungen an den Bandwahlklemmen

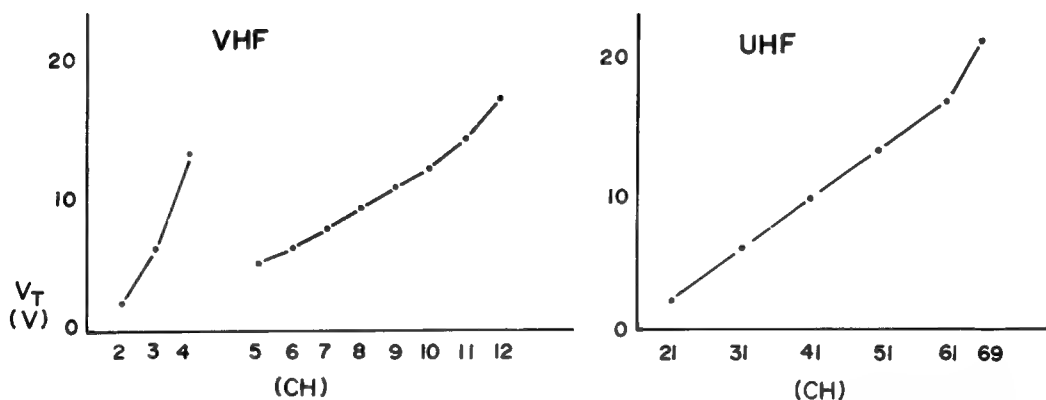


Abbildung 4. Kennlinien der Abstimmungsspannung V_T (5)

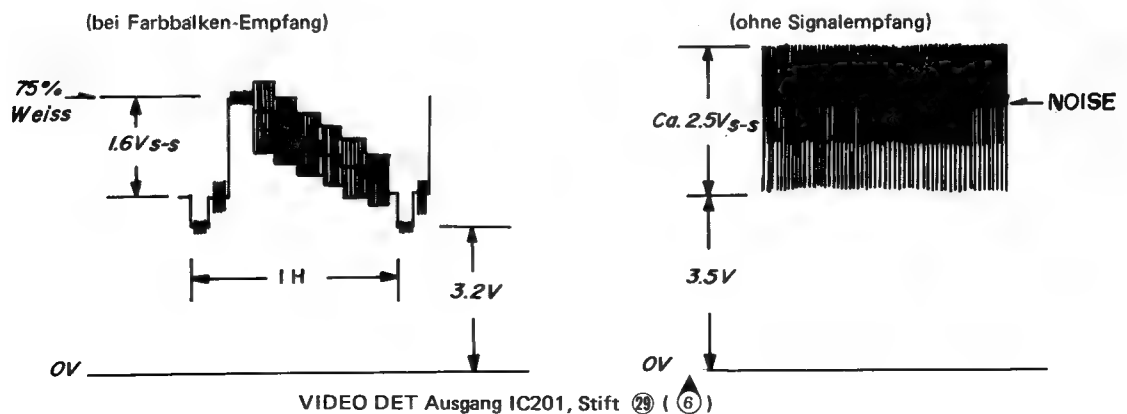


Abbildung 5. Wellenformen des P-DET Schaltkreises

• Automatische Gewinnregelung (AGC)

Der Signalausgang vom Video-Detektor wird dem Weißpunkt-Inverter, dem AGC-Rauschinverter und danach dem IF AGC Detektor zugeführt. Von hier wird das sich ergebende Signal dem dreistufigen PIF Verstärker eingespeist, um den Verstärkergewinn zu regeln. Andererseits wird die Spannung des Spannungsreglers RF AGC (R209) an Stift ① des Schaltkreises IC201 gesandt, um die verzögerte RF AGC (Automatische HF-Gewinnregelung) durch-zuführen. Die RF AGC Spannung an Stift ③⑩ des Schaltkreises IC201 wird dann der RF AGC Klemme eingespeist, um den optimalen Gewinn des HF-Verstärkers sicherzustellen. Die konstante Signalamplitude des Video-Detektors wird daher auch bei einem variablen Antennen-Eingangssignal sichergestellt.

• Automatische Feinabstimmung (AFT)

Das Trägersignal von der Synchron-Detektorspule (T202) wird an die AFT Detektorspule (T201) über die Kondensatoren C226 und C227 gesandt. Das in Abhängigkeit von der Frequenz in der Phase unterschiedliche Signal wird über die Stifte ②⑧ und ②⑤ dem Schaltkreis IC201 zugeführt, wo die Trägerfrequenz an den AFT Detektor angelegt wird; nun wird die Phase festgestellt und der AFT Detektorausgang an Stift ②④ ausgegeben.

Das AFT Detektorsignal wird auch an die Basis des Transistors Q203 angelegt, über den AFT Schalter (S102).

Das Kollektorsignal von Q203 geht an die einzelnen CH-Potentiometer von R101 und wird mit der Abstimmungsspannung V_T kombiniert, um optimale Video-Signalqualität mittels geregelter Empfangsfrequenz sicherzustellen.

Die Spannungen des AFT Detektors sind in Abb. 7 dargestellt.

• SIF, S-DET und DC-ATT Schaltkreise

Ein Mikroprozessor-Chip, dargestellt in Abb. 10, enthält die PIF, P-DET, AFT, SIF, S-DET und DC-ATT Schaltkreise. Das verstärkte ZF-Ton-Signal vom PIF-Verstärker IC201 wird über den Vorverstärker an den SIF-Detektorschaltkreis geliefert um das 5,5MHz SIF Signal zu erhalten, das noch die Video-Signale enthält; dieses Signal wird an Stift ②⑩ erhalten. Das Ausgangssignal wird dann durch das aus C304, L301, C302, C303 und CF301 gebildete Bandpaßfilter geleitet, wodurch die Video-Signale ausgesiebt werden. Das reine 5,5MHz Signal wird an Stift ①⑧ eingespeist. Im Schaltkreis IC201 wird das SIF Signal am FM DET (Stützenwert-Differenzdetektor) Schaltkreis durch den Begrenzerverstärker festgestellt, um das Ton-Signal zu erhalten. Das Ton-Signal wird danach an den DC ATT Schaltkreis gesandt, in dem die Signalamplitude anhand der Gleichspannung von Stift ①② geregelt wird; das sich so ergebende Signal wird über die Ton-Treiberstufe (Pufferverstärker) an Stift ①⑦ geliefert.

C311 an Stift ②① ist ein Kondensator des Deemphasis-Schaltkreises, der gemeinsam mit dem Widerstand R316 an Stift ①⑥ den Gewinn der Verstärker mit unterschiedlicher Gegenkopplung des Ton-Treiberverstärkers bestimmt.

In Abb. 8 sind die Ton-Ausgangssignale, in Abb. 9 die Signalverarbeitungsvorgänge des DC ATT Schaltkreises dargestellt.

AGC Spannung und Antenneneingänge

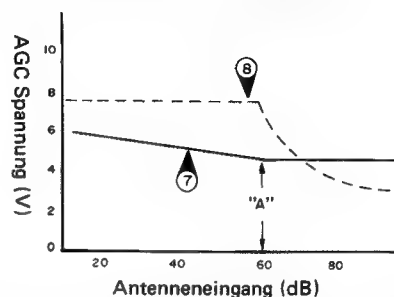


Abbildung 6. AGC-Spannung und Antennen-Eingänge

⑦ Ausgangsspannung vom AGC Detektor (Stift ② von IC201)

⑧ RF AGC Spannung des Tuners

Hinweis: Für die Einstellung des Pegels "A" ist der RF AGC Abfallpunkt (etwa 60 dB des Antenneneinganges) und R209 (RF AGC VR) zu verwenden.

AFT Detektor-Spannungen

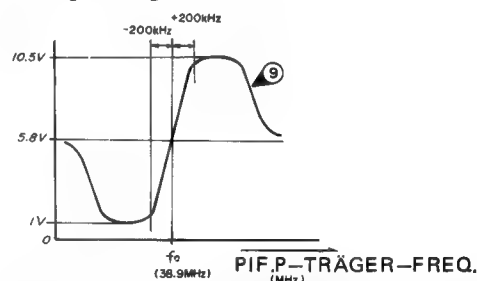


Abbildung 7. AFT Detektor-Spannungen

Hinweis: Der AFT Schalter (S102) ist mit der Fronttür verriegelt und wird durch Schließen der Tür ein- bzw. durch Öffnen der Tür abgeschaltet. Die Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen der Basisspannung von Q203 bei aktivierter AFT (S102 eingeschaltet) und der Frequenz des P-Trägers. Bei einer Piloton-Hilfssträgerfrequenz (f_0) von 38,9MHz (P-Träger) beträgt diese Gleichspannung etwa 6V.

Ton-Ausgangssignale an dem Stift ①⑦ (①⑩)

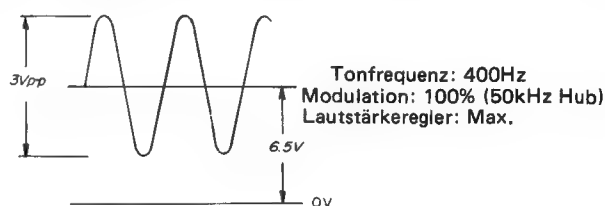


Abbildung 8.

Signale an dem Stift ①② (①①) der Gleichstromdämpfungsschaltung

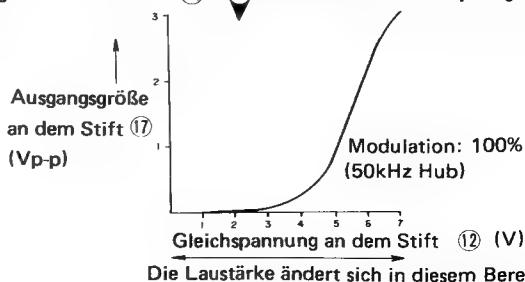


Abbildung 9.



VIDEO/PAL-FARB-SCHALTKREIS

Der IC801 übernimmt das Bildaustastsynchron-Signal vom PIT (Vor-Zwischen frequenz) Schaltkreis, um die Video- und Chroma-Signale zu verarbeiten.

VIDEO Schaltkreis

Das vom PIF Schaltkreis kommende Bildaustastsynchron-Signal wird an das Keramikfilter CF202 des 5,5MHz Traps gesandt, um das Audio-Signal auszusieben, und gelangt danach in den Pufferverstärker Q202. Ein Signal von Q202 geht an den Chroma-Schaltkreis, das andere Signal an den Video-Schaltkreis, um dort der Video-Verzögerungsleitung (DL401) beigegeben zu werden. Diese Leitung enthält auch die 4,43MHz Chroma-Traps, die die Chroma-Signale aussieben. Das sich so ergebende Signal wird über Stift ⑪ dem Schaltkreis IC801 zugeführt.

Das Video-Signal vom doppelten Differenzial-Hochpaßfilter wird an Stift ⑩ angelegt, um die Hochfrequenzkompensation des Video-Signals durchzuführen. Durch Veränderung der Vorspannung an Stift ⑫ wird die Kontrastregelung erleichtert, wogegen durch Änderung der Vorspannung an Stift ⑮ die Helligkeit geregelt wird. Hier wird das Video-Signal (Y-Signal) von Stift ⑮ an die Ausgangsstufe für die Video-Signale geliefert.

Bevor der verstärkte CRT-Strahl gebildet wird, wird die Vorspannung an Stift ⑫ vermindert; dadurch wird auch der Kontrastpegel auf ein Minimum gebracht, um ein Ansteigen des Strahlstromes zu verhindern.

Der Video-Spitzenwerthaltkreis ist an Stift ⑬, der Schwarzwertimpuls-Zeitkonstantenkreis an Stift ⑭ angeschlossen.

PAL-Farb-Schaltkreis

Das Bildaustastsynchron-Signal vom Pufferverstärker Q202 wird durch das aus R808, C801, L801, C802, C802, L804 und C803 gebildete Bandpaßfilter geleitet. Nur das Chroma-Signal mit der entsprechenden Frequenz wird über Stift ⑳ dem Schaltkreis I801 zugeführt. In I802 wird der Chroma-Eingang in der ersten und zweiten Verstärkerstufe verarbeitet und an Stift ㉔ ausgegeben.

Andererseits werden das durch die 1-H Verzögerungsleitung (DL801) kommende Signal und das Direktsignal am 1-H Phasenverzögerungs-Transformator (T801) kombiniert, um separate R-Y und B-Y Chroma-Signale zu liefern. Das R-Y Signal wird an Stift ㉓, das B-Y Signal an Stift ㉕ eingespeist, wogegen die dreiaxige Demodulation am R-Y/B-Y Demodulator stattfindet.

Die Farbdifferenzsignale R-Y, B-Y und G-Y können an den Stiften ㉔, ㉕ bzw. ㉖ abgenommen werden.

Der Kristalloszillator X801 zwischen den Stiften ⑥ und ⑦ erzeugt das 4,43MHz Hilfsträgersignal. Die Phaseneinstellung zwischen dem Burst- und dem Hilfsträger-signal wird mittels APC Zeitkonstantenkreis (bestehend aus R816, R817, C820, C819 und C818), der zwischen den Stiften ④ und ⑤ angeordnet ist, und mittels Phasen-Transformator T802 durchgeführt.

Hier ist das aus C807 und R802 bestehende ACC Filter an Stift ㉗ und das Farbkillerfilter C808 an Stift 26 angeschlossen. Der Hilfsträger-Phasenschieberkreis (C812 und L803) ist mit Stift ⑰ verbunden.

Der Gatterimpulsformer Q401 nimmt das Synchron-Signal und die FBT Impulse an, um die Burstgatter- und Schwarzwertklemminpulse zu erzeugen. Der Austastimpulsformer Q404 empfängt den FBT Impuls und die vertikalen Ausgangsimpulse, um die Video-Austast- und Flip-FlopAuslöseimpulse an PAL-Schalter zu erzeugen.

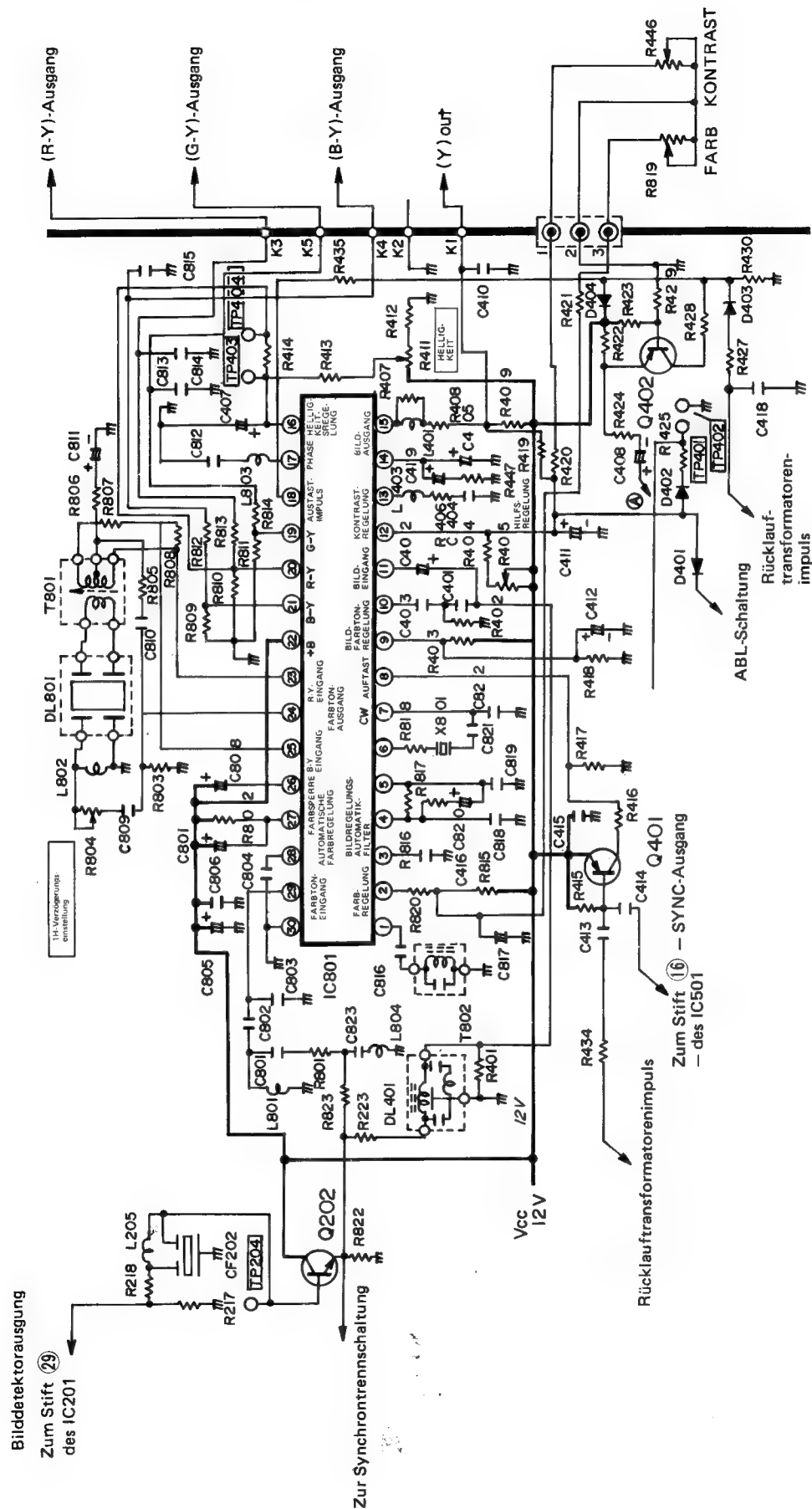


Abbildung 11. VIDEO/PAL-Faust-Schaltkreis

STROMREGELSTROMKREIS

Einführung

Das Modell bedient sich eines Zerhacker-Leistungsreglers, um somit einen möglichst grossen Regulierungsbereich mit kleinem Stromverbrauch zu gewährleisten. Dieser Regler ist ein Hybrid-IC-Stromkreis, der die Kritischen Schaltungen in eingebauter Kapselung beinhaltet. Es ist nicht notwendig die vorgewählte Spannung auf den Widerstand noch zu regulieren. Die Vorteile der Stromregelung mit integrierter Schaltung sind die folgenden:

- (1) Stark reduzierte Anzahl von Komponenten und erhöhte Zuverlässigkeit.
- (2) Einfache Wartung, da keine vorgewählte Spannung notwendig ist.
- (3) Eine einzige Einbaueinheit der Grundsaltung ermöglicht ein einfaches Auswechseln im Falle einer Störung.

Wie funktioniert der Regler? (Abb. 12)

Der Stromregler bedient sich der integrierten Schaltung mit drei Transistoren, vier Widerständen und einer Zenerdiode. Diese integrierte Schaltung ist auf der Abbildung 12 durch eine gestrichelte Linie angegeben. Die Funktionen eines jeden Elements sind hier unten aufgeführt:

- Q_1 : Transistor für die Fehlergrüfeinrichtung und den Vorverstärker.
 Q_2 : Für die Treibstufen.
 Q_3 : Für die Steuerschaltung.
 R_1 und R_2 : Dies sind Spannungstrennwiderstände; R_1 wird durch Laserstrahlen getrimmt und wird zur Vorwahl der Stromspannungen verwendet.
 R_3 : Für den Steuerstromwiderstand des Tuners.
 R_4 : Widerstand für die Strombegrenzung.
 ZD_1 : Die Referenzstromquelle für den Spannungsvergleich.

Auf der Abb. 12 ist T701 ein Zerhacker-Regler-Transformator, und D705 ist eine Dumperdiode. Der Reglerstromkreis funktioniert in der unten beschriebenen Folge:

- (1) Wenn der Hauptschalter eingeschaltet wird, erfolgt eine Vollweg-Gleichrichtung, um die Gleichstromspannung am C701 zu erzeugen. (Ungefähr 280V Wechselstrom erscheint als B_0 , wenn ein Wechselstrom von 220V angelegt ist.)
- (2) B_1 hat jetzt fast Null Volt, somit sind Q_1 und Q_2 beide im Aus-Zustand. Der Strom i_1 des Widerstandes R705 fliesst zum Stift ④ der IC701 und wird zum Basisstrom i_b bei Q_3 .
- (3) Das Fliessen des Basisstromes von Q_3 erlaubt dem Kollektorstrom i_2 selbst zu fließen. Hier fliesst der Strom vom Stift ③ zum Stift ④ des Reglertransformators T701.
- (4) Die Treibspule dient zur Erzeugung der Spannung e_0 , die vom Stift ⑪ zum Stift ⑧ gespeist wird, wenn der Strom vom Stift ② zum Stift ④ fliesst. Folglich beginnt der Treibstrom i_3 gemäss i_2 zu fließen. Der Strom i_3 geht zur IC701 durch den Stift ④ und dient zur Verstärkung des Basisstromes i_b am Transistor Q_3 .
- (5) Der vergrösserte Strom i_b schaltet schnell den Transistor Q_3 mit positiven Rückkoppelungen ein; die Zunahme des Kollektorstromes i_2 würde die Spannung

e_0 und somit den Strom i_3 vergrössern.

- (6) Wenn der Transistor Q_3 eingeschaltet wird, beginnt der Kondensator C710 sich mit der Wicklung zwischen dem Stift ② und dem Stift ④ des T701 aufzuladen. Der Spannungspegel B_1 nimmt langsam zu.
- (7) Die erhöhte Spannung B_1 erlaubt der Horizontalschaltung sich stufenweise in Betrieb zu setzen, und somit den Rücklauftransformator T602 in Gang zu setzen. Die Spannung e_1 vom Stift ⑨ zum Stift ② erscheint am T602.
- (8) D709 liefert eine Negativwellen-Gleichrichtung der Spannung e_1 und die Spannung der positiven Komponenten erlaubt es dem Triggerstrom i_4 durch R710 zu fließen.
- (9) Der positive Rückkopplungsstrom i_3 von T701 und der Triggerstrom i_4 vom Rücklauftransformator werden nun zum Treibstrom i_5 kombiniert, der in den Stift ④ der IC701 gespeist wird.
- (10) Wenn die Spannung B_1 zunimmt und den hi-fi Spannungspegel (115 Volt) überschreitet, schaltet sich der Transistor Q_1 ein. Der Basisstrom i_b von Q_2 (oder der Kollektorstrom vom Q_1) fliesst und der Transistor Q_2 wird eingeschaltet.
- (11) Wenn Q_2 eingeschaltet ist, wird der ganze Treibstrom i_5 als Emitterstrom i_e von Q_2 verwendet. Die Basisstrom i_b von Q_3 wird zum Q_2 gespeist, und somit bildet der Transistor Q_2 den Kurzschluss der Basis und des Emitters von Q_3 .
- (12) Das schnelle Ausschalten von Q_3 hat zur Folge, dass die magnetische Energie im Reglertransformator bleibt, und ein Entladen der Energie wird notwendig. Die Dumperwicklungen zwischen den Stiften ⑤ und ⑪, die sehr nahe an den Transformatorwicklungen der Stifte ② und ④ angeordnet sind, führen die magnetische Energie bei den Stiften zwischen ② und ④ zur Dumperdiode D705, um gleichgerichtet zu werden. Der gleichgerichtete Strom i_0 fliesst, um den Kondensator C710 aufzuladen.
- (13) Wenn der Strom i_0 fast nicht mehr fliesst, beginnt der Spannungspegel B_1 schrittweise abzunehmen. Darüberhinaus schaltet sich Q_1 aus, i_b fliesst nicht mehr, Q_2 schaltet sich aus und i_e fliesst nicht mehr.
- (14) Falls der Triggerstrom i_4 der Basis von Q_3 zugeführt wird, schaltet sich der Transistor Q_3 schnell ein.
- (15) Wenn sich Q_3 einschaltet, beginnt der Strom i_2 wieder zu fließen und die positive Rückkopplungsspannung e_0 entsteht, um den Strom i_3 zu liefern.
- (16) Der Treibstrom i_5 entsteht durch die Kombination der Ströme von i_3 und i_4 . Der Transistor Q_3 schaltet sich ein, um die Spannung B_1 zu erhöhen.
- (17) Der Zyklus der Punkte (10) bis (16) is wiederholt. Der Transistor Q_3 schaltet sich ein in Synchronisierung mit der Horizontalschwingung oder den Impulsen des Rücklauftransformator. Der Q_3 schaltet sich unter spezifischen Lastbedingungen aus. Je grösser die Lasten B_1 sind, umso länger dauert es für Q_3 im "Ein"-Zustand zu bleiben, und je niedriger die Spannung der Wechselstromleitung ist, umso länger dauert der

“Ein”-Zustand an.

R705 ist ein Anlasswiderstand und wird gebraucht, wenn der Stromkreis in Betrieb ist. Der Stopperkondensator C713 ist ebenfalls eine nicht kritische Komponente. Dieser Kondensator dient dazu nicht gestartete Schaltungen zu verhindern. Wenn der Gs-Treibstrom i_1 in der Schleife R709 → T701 Stift ⑧ → T701 Stift ⑪ → C710 fließt, wird kein Strom der Basis von Q_3 zugeführt.

Es kann sein, dass das Kurzschliessen von C713 den Stromkreis während des Betriebs nicht beeinträchtigt. Die Wicklungen zwischen den Stiften ⑨ und ⑩ des Regler-Transformators sind identisch mit der Wicklung für die Tonstromquellen, und B_2 ist etwa gleich 12 Volt. Diese stabilisierte Stromquelle ändert sich nicht, wie sehr die Quelle der Wechselstromleitung auch variiert.

Wellenformen

Die Wellenformen der Spannung und des Stroms bei jedem Punkt sind auf der Abb. 13 angegeben.

- (A) Wellenformen des Triggerstromes mit einem Spitzenwert von ungefähr 0,6A und einer Impulsdauer von ungefähr 12 μ sec.
- (B) Wellenformen des positiven Rückkopplungsstromes. Die Höhe und Breite der Stromform können variieren gemäss den verschiedenen Spannungsquellen oder

Lastbedingungen.

(Strom von ungefähr 70mA mit einer Impulsdauer von 30 μ sec, zum Beispiel, erscheint bei den Maximalstrahlen von 220V Wechselstrom.)

- (C) Wellenformen des Treibstromes in der Kombination der Wellen (A) und (B).
- (D) Wellenformen des Kollektorstromes von Q_3 . Der Transistor Q_3 bleibt eingeschaltet während der Präsenz des Treibstromes. Da Q_3 eine Induktivitätslast ist (Wicklungen zwischen den Stiften ② und ④ von T701), entwickelt sich der Kollektorstrom in den Sägezahnwellen. Hier würden die Spitzenwerte des Stromes fast 1A erreichen.
- (E) Die Stromwellenformen der Dumperdiode i_D . Die Wicklungen zwischen den Stiften ⑤ und ⑪ dienen zur Entladung der magnetischen Energie, die noch in den Wicklungen zwischen ② und ④ von T701 vorhanden ist während Q_3 im “Ein”-Zustand ist.
- (F) Die Spannungswellenformen, die zwischen dem Kollektor und dem Emitter von Q_3 erscheinen. Wenn Q_3 eingeschaltet ist, wird fast Null Volt zugeführt. Wenn Q_3 ausgeschaltet ist, erscheinen fast 300 Volt. Die Zeitspanne der “Ein”- und “Aus”-Zustände von Q_3 variieren entsprechend den Spannungspegeln der Wechselstromleitung und den Lastbedingungen, und somit verändern die Spannungswellen immer ihre Höhe und Breite.

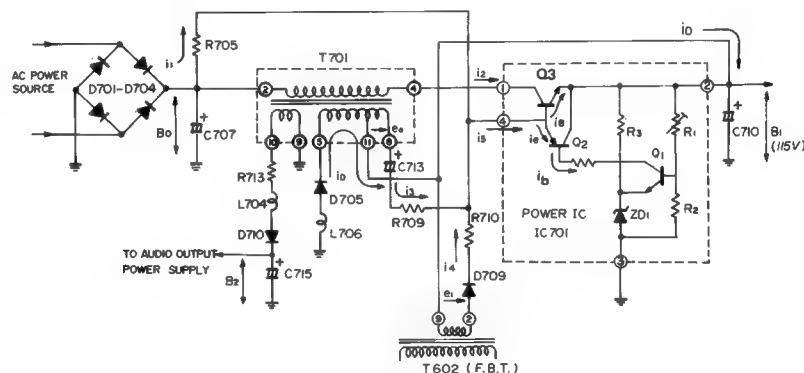


Abbildung 12.

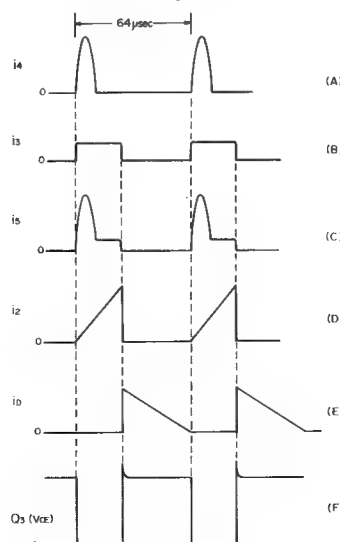


Abbildung 13.

SCHUTZKREIS

Das Modell ist mit einem Schutzkreis ausgerüstet, der jede unnormale Erwärmung im Fernsehapparat verhindern soll und die andern kritischen Stromkreise überwachen soll. Im Falle einer Störung, wie z.B. Undichtheit eines Kondensators, Kurzschluss von Halbleitern usw., werden alle Stromkreise automatisch abgeschaltet. Der Schutzkreis kann mehr oder weniger in zwei Teile geteilt werden entsprechend den folgenden Funktionen:

- (1) D707: Dieser Stromkreis wird kurzgeschlossen, um F701 zu öffnen, wenn die Quelle der 115V Leitung zu sehr zunimmt. Wenn der Regler IC701 wegen einer Störung kurzgeschlossen wird, wird die Diode aktiviert.

Nach einem Kurzschluss von D707, bitte die Ursache feststellen und reparieren, und den uneinstellbaren D707 durch einen neuen ersetzen. D707 braucht etwa 135V bis er zu leiten anfängt.

- (2) Horizontale/vertikale IC-Haltefunktionen (einschliesslich des Transistors Q503 für die Störungsanzeige): Die einfachen Haltefunktionen der IC501 sind hier unten beschrieben.

Die horizontale Schwingungsspannung, angegeben auf Abb. 14, wird im Impulsformkreis in Quadratwellen umgewandelt und zum Treibstromkreis H-pre. geführt. Ein durch Silizium geregelter Gleichrichter (SCR), ausgestattet mit PNP und NPN Transistoren, befindet sich vor dem H-pre.-Treiber, und keine Spannung wird an den Treiber angelegt, wenn der entsprechende SCR eingeschaltet wird.

Wenn sich der SCR einschaltet, bleibt es immer an bis die Stromzufuhr unterbrochen wird. Wenn der SCR aktiviert wird mit einer positiven Spannungszufuhr zum Stift ⑨ von IC501, kommt der horizontale Stromkreis nach der Treiberstufe zum Stillstand, und somit werden spannungslose Zustände für das Anhalten der horizontalen Abweichung und für die tertiären Wicklungen des Rücklauftransformator geschaffen.

Da alle Spannungen, mit Ausnahme der 115V Zufuhr, durch den Rücklauftransformator erzeugt werden, bedeutet das Anhalten von FBT das Stoppen aller Funktionen des Fernsehgerätes. Im Falle einer Störung, wird die positive Spannung am Stift ⑨ der IC501 mit der Halteaktivierung gebraucht, um das Fernsehgerät zu schützen.

Der Schutzkreis wird hauptsächlich für die folgenden Funktionen verwendet:

- (a) Verhinderung von Röntgen-Strahlung

Eine zu hohe Spannung des Rücksprungimpulses, verursacht durch irgendwelche Störung, erhöht die Spannung E_1 , die identisch ist mit den gleichgerichteten FBT-Impulsen (Rücklauftransformator) von D602. Dann übersteigt die Spannung E_1 den Spannungspegel der Zenerdiode, und die dem Stift ⑨ der IC501 zugeführte Spannung regt die Haltefunktion an. Normalerweise ist die Spannung E_1 niedriger als die Spannung der Zener-

diode D601. Der Schutzkreis ist so gebaut, dass er bei einem niedrigen Pegel der Röntgen-Strahlung angeregt wird, welcher für die Gesundheit der Menschen oder ihrer Umgebung überhaupt nicht gefährlich ist.

- (b) Verhinderung der Auswirkungen von einem Überstrom

Schadhafte Transistoren oder integrierte Schaltungen an der Video-Ausgangsstufe können zu einer zu grossen Zunahme des Strahlenstromes von CRT führen, was zu der Wärmeentwicklung durch den überlasteten FBT führt.

Hier erlaubt es die erhöhte negative Spannung E_2 , die am R631 mit dem Strom I_{CRT} erzeugt wird, dass D505 leitfähig wird. Q503 schaltet sich ein und die positive Spannung wird durch den Widerstand R533 und den Stift ⑨ von IC501 angelegt. Normalerweise ist die Kathode von D505 mit R636 und R630 vorgespannt, und D505 ist nicht leitfähig.

- (c) Schutz der Stromquelle von +12V

Der ganze Strom für die Fernsehsignale kommt von der +12V Stromquelle. Falls der Kurzschluss in der 12V-Leitung geschieht, wird Spannung E_3 an R536 angelegt. (Siehe Abb. 14 betreffend ihre Polarität.) Der Spannungspegel am Punkt Q ist viel kleiner als der am Punkt P. Die Spannung an Q wird dann der Kathode von D504 via dem Widerstand R529 zugeführt. Die Anode von D504 ist an die Basis des Transistoren Q503 angeschlossen. Punkt P ist der Emitter von Q503 und der Transistor Q503 schaltet sich mit abnehmender Basis-spannung ein.

Der Transistor Q503 für die Störungsanzeige wird aktiviert, um den Stromkreis zu schützen.

- (d) Schutz des vertikalen Starkstromkreises

Die Störung des vertikalen Starkstromkreises kann zu einer zu hohen Überlastung des Rücklauftransformatoren führen; und die kurzgeschlossene D503 kann den Kondensator C513 beschädigen.

Die Spannung E_4 erreicht fast Null Volt im Falle eines Kurzschlusses von C513 und C512, beim Kurzschliessen oder Öffnen von D513. Somit wird D506 leitfähig und der Transistor Q503 schaltet sich ein.

Der normale Spannungspegel von E_4 ist etwa 60 Volt, und die Diode D506 bleibt ausgeschaltet, da ihre Spannung an der Kathode, die durch die Trennung der Spannung mit R531 und R530 erreicht wird, grösser ist als der Spannungspegel an ihrer Anode.

Anmerkungen:

1. Wenn der Schutzkreis angeregt ist, schaltet sich der horizontale Ausgangstromkreis aus und der Reglertransformator im Starkstromschutzkreis kann ein abnormales, quietschendes Geräusch erzeugen. Dies bedeutet aber nicht, dass etwas falsch ist am Schutzkreis. Dies kann vorkommen, wenn die Umschaltfrequenz des

Starkstromkreises den Pegel der Selbstschwingung erreicht, da kein Rücklaufauflösimpuls von der Stromquelle vorhanden ist.

- Die IC701 ist speziell dafür konzipiert, dass sie nicht durch ein versehentliches Erden der 115V-Leitung während der Instandsetzung des Fernsehgerätes beschädigt werden kann. Das Erden der 115V-Leitung,

wie das Kurzschliessen des horizontalen Transistors Q602, oder der Kurzschluss von C710 oder D707, kann ein quietschendes Geräusch im T701 zur Folge haben. Ein abnormales Geräusch im Schutzkreis ist aber nichts ungeröhnliches. Der Stromkreis wird automatisch wieder eingestellt, wenn die korrekte 115V-Leitung vorhanden ist.

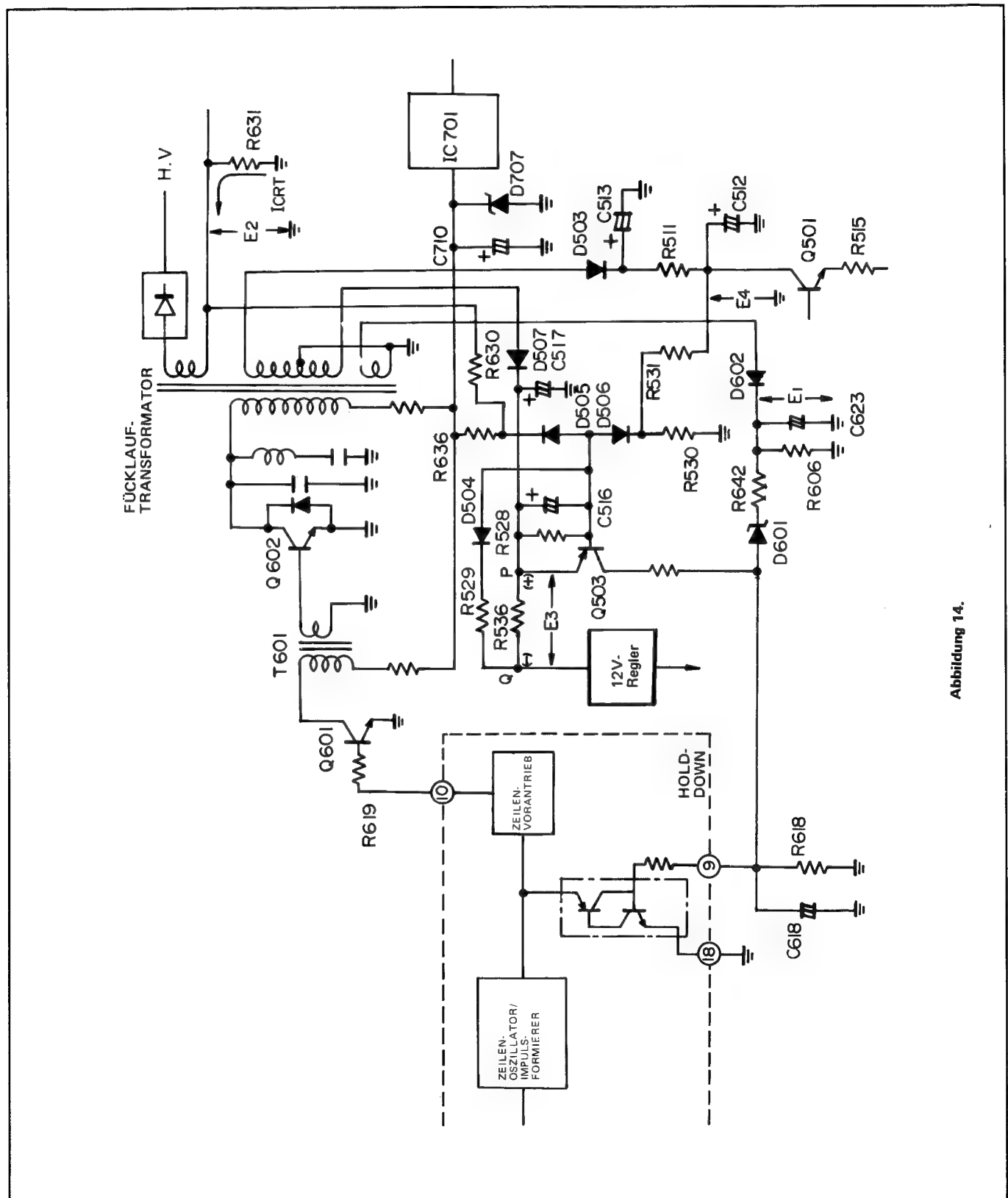


Abbildung 14.

EINSTELLUNGEN

WEISSABGLEICHREGELUNG

Der Zweck dieses Vorgangs ist es die Bildröhre zu optimieren, um ein gutes Schwarzweissbild bei allen Helligkeitsgraden zu erhalten und gleichzeitig die best mögliche brauchbare Helligkeit zu gewährleisten. Die normale RF AGC-Regelung und Reinheitsjustierungen werden folgendermassen ausgeführt:

Die Einstellung kann nur nach einer Erwärmungsperiode von mindestens 5 Minuten durchgeführt werden.

Nach dem Anschluss der Antenne an den Empfänger, das Bild auf einem Kanal mit starkem Signal einstellen.

Die Farbregelung (R841) bis zur maximalen CCW Stellung drehen und die voreingestellte Abstimmung schlecht einstellen, so dass der Empfänger kein Farbbild mehr liefert, während die nachfolgenden Einstellungen vorgenommen werden.

1. Die Grüntreiber- (R858) und Blautreiberregler (R866) auf die mittlere Stellung bringen.
2. Eine kurze Klemmleitung zwischen TP401 und TP402 anschliessen.
3. Die Vorspannungsregler (R853, R861, R868) und den Bildschirmregler bis auf die Minimalstellung drehen.
4. Den Bildschirmregler im Uhrzeigersinn drehen, um die horizontale, matte Linie in einer Farbe in rot, grün und blau zu erhalten.
5. Die Rot-, Grün- und Blauvorspannungsregler der anderen Farben (die nicht auf dem Bildröhrenschirm erscheinen) im Uhrzeigersinn drehen, bis eine matte, weisse Linie erscheint.
6. Die kurze Klemmleitung zwischen TP401 und TP402 entfernen.
7. Den Kontrastregler (R446) und Helligkeitsregler (R411) auf die Maximalstellung bringen.
8. Die beiden Treiberregler (R858, R866) einstellen, um die bestmögliche Weissgleichförmigkeit auf dem Bildröhrenschirm zu erhalten.
9. Den Kontrastregler (R446) im Uhrzeigersinn drehen bis ein blasses Rasterbild erscheint.
10. Feineinstellung der drei Vorspannungsregler, um die bestmögliche Weissgleichmässigkeit auf dem Bildröhrenschirm zu gewährleisten.

EINSTELLUNG DES STRAHLSTROMES (NEBENKONTRAST)

Die Schwarzweiss-Hellesteuerung muss ausgeführt worden sein, bevor diese Einstellung durchgeführt wird.

Den Empfänger während mindestens 15 Minuten mit dem 220V Wechselstromkabel laufen lassen und mit der Antenne an den Empfänger angeschlossen, das Bild auf einem Kanal mit starkem Signal einstellen.

1. Den positiven Fühler eines Amperemeters an TP603 und den negativen Fühler an TP604 anschliessen.
2. Die Helligkeits- und Kontrastregler bis zur Maximalstellung drehen.
3. Den Nebenkontrastregler (R405) einstellen, um einen Wert von $800\mu A$ zu erhalten.

DEMONTAGE DES CHASSIS

1. Den hinteren Deckel entfernen, indem die vier Befestigungsschrauben des Deckels gelöst werden.

ANMERKUNG: Die Demontage kann erleichtert werden, wenn man die untere Hälfte des hinteren Deckels zuerst herauszieht bevor die Plastikhalter gehoben werden.

2. In dieser Stellung kann das Chassis von allen Seiten überprüft werden.
3. Nach der Trennung aller Stecker auf dem PWB-A-Chassis und der Anodenhaube der Bildröhre kann das PWB-A-Chassis ganz aus dem vorderen Gehäuse entfernt werden.

DEMONTAGE UND MONTAGE DER BILDRÖHRENEINHEIT

1. Das PWB-A-Chassis aus dem Gehäuse entfernen.
(Siehe Anleitung zur DEMONTAGE DES CHASSIS)
2. Die Erdungsspitze des Röhrenüberzuges vom PWB-B trennen.
3. Die Buchsenleiste der Bildröhre (PWB-B) von der Bildröhre trennen.
4. Eine schwere Unterlage auf eine Decke legen, um das Zerkratzen des Gehäuses zu verhindern und das Gehäuse vorsichtig mit dem Vorderteil auf diesen Schutzüberzug legen.
5. Die vier Schrauben, die Montagekufen der Bildröhre gegen das Vorderteil des Gehäuses festhalten, entfernen.
6. Die Bildröhreneinheit vorsichtig an ihren Montagekufen festhalten und aus dem Vorderteil des Gehäuses herausheben.
Die Bildröhre muss vorsichtig angefasst werden.
7. Den Erdungskabelbaum der Bildröhre entfernen.
8. Die vier plastikhalter aus den Montagekufen der Bildröhre herausziehen.
9. Die neue Bildröhreneinheit vorsichtig auf die Vorderseite des Gehäuses legen und alle Kleinteile in umgekehrter Reihenfolge wieder einmontieren.

EINSTELLUNG DER FARBREINHEIT

Um die besten Resultate zu erhalten ist es empfehlenswert die Einstellung der Reinheit am letzten Montageplatz des Empfängers vorzunehmen. Falls der Empfänger verschoben wird, diese Einstellung mit dem Gerät nach Osten gerichtet ausführen. Der Empfänger muss mindestens 15 Minuten in Betrieb gewesen sein bevor dieser Vorgang durchgeführt wird und der Schirmträger (CRT) muss Raumtemperatur haben. Der Empfänger ist mit einem Stromkreis zur automatischen Neutralisierung von Magnetisierungseinflüssen ausgestattet. Wenn aber die CRT-Schattenmaske zu sehr magnetisiert ist, kann es vorkommen, dass sie mit Hilfe einer Handspule neutralisiert werden muss. Die Spule nicht AUS-schalten solange das Raster noch Auswirkungen der Spule zeigt.

Es empfiehlt sich den folgenden Vorgang mittels eines Punktgenerators durchzuführen.

1. Die korrekte Lage aller Halskomponenten überprüfen.
(Siehe Abb. 15)
2. Grobeinstellung der statischen Farbbilddeckung im Zentrum des CRT wie unter dem Vorgang der statischen Farbbilddeckung beschrieben durchführen.
3. Die Bildsteuerung in die Mitte ihres Rotationsbereiches drehen und den Helligkeitsregler bis zur maximalen CW-Stellung drehen.

4. Um ein schwarzes Raster zu erhalten, eine kurze Klemmleitung zwischen dem Stift ⑫ der IC801 und der Erde anschliessen. Dann, die Bildsteuerung drehen bis ein normales Raster erscheint.
 5. Die Rot- und Blauvorspannungsregler bis zur maximalen CW-Stellung drehen. Den Grünvorspannungsregler genügend in der CW-Richtung drehen, um ein grünes Raster zu erhalten.
 6. Die Justierkeile (drei) des Ablenkspulenjochs lösen, die Klemmschraube des Ablenkspulenjochs lösen und das Ablenkspulenjoch so dicht wie möglich an den CRT-Schirm herandrücken.
 7. Die folgende Einstellung so anfangen, dass die Kufen auf den runden Reinheitsmagnetringen zusammenliegen, dann die Kufen auf den runden Reinheitsmagnetringen auf die Seite des CRT-Halses schieben. Dann die zwei Kufen vorsichtig trennen, indem sie gleichzeitig gedreht werden, um ein gleichmässiges grünes, vertikales Band in der Mitte des CRT-Schirmes zu erhalten.
 8. Das Ablenkspulenjoch sorgfältig nach hinten schieben, um die grüne Reinheit (gleichmässig grüner Schirm) zu erhalten.
- ANMERKUNG:** Die Mittenreinheit wird erreicht, indem die Kufen auf den runden Reinheitsmagnetringen justiert werden, die Randreinheit wird erreicht, indem das Ablenkspulenjoch nach vorne geschoben wird. Die Klemmschraube des Ablenkspulenjochs festziehen.
9. Die Rot- und Blaufeldreinheit überprüfen, indem die Ausgangsgrösse des Grünvorspannungsreglers reduziert und die Ausgangsgrösse der Rot- und Blauvorspannungsregler abwechselnd erhöht werden, und die Einstellungen verbessern, falls notwendig.
 10. Die kurze Klemmleitung zwischen dem Stift ⑫ von IC801 und der Erde trennen, falls der Anschluss unter Punkt 4 durchgeführt worden ist.
 11. Die SCHWARZWEISS-Hellesteuerung ausführen.

EINSTELLUNG DER STATISCHEN (MITTEN-) KONVERGENZ

1. Den Empfänger einschalten und während mindestens 15 Minuten laufen lassen.
2. Den Ausgang eines Kreuzschraffurgenerators an den Empfänger anschliessen und, indem man sich auf die Mitte des CRT-Schirmes konzentriert, folgendermassen vorgehen:
 - a. Das Paar der 4-poligen Magnetringe ausfindig machen. Die einzelnen Ringe drehen (den Abstand zwischen den Kufen verändern), um die vertikalen roten und blauen Linien zusammenlaufen zu lassen. Das Ringpaar drehen (indem ein Abstand zwischen den Kufen beibehalten wird), um die horizontalen roten und blauen Linien zusammenlaufen zu lassen.
 - b. Nach der Mittenkonvergenz von rot und blau, das Paar der 6-poligen Magnetringe ausfindig machen. Die einzelnen Ringe (den Abstand zwischen den Kufen verändern), um die vertikalen roten und blauen (magenta) und grünen Linien zusammenlaufen zu lassen. Das Ringpaar drehen (indem ein Abstand zwischen den Kufen beibehalten wird), um die horizontalen roten und blauen (magenta) und grünen Linien zusammenlaufen zu lassen.

EINSTELLUNG DER DYNAMISCHEN KONVERGENZ

Die dynamische Konvergenz (Konvergenz der Dreifarbenfelder an den Rändern des CRT-Schirmes) wird ausgeführt, indem die drei Gummikeile zwischen dem Rand des Ablenkspulenjochs und dem Trichter des CRT korrekt eingeführt und plaziert werden.

Dies wird folgendermassen getan:

1. Den Empfänger einschalten und während 15 Minuten warmlaufen lassen.
2. Die Kreuzschraffur des Punkt-Balken-Generators auf den Empfänger übertragen. Den Abstand zwischen den Linien in der Nähe der Ränder des CRT-Schirmes überwachen.
3. Das Ablenkspulenjoch nach oben und nach unten kippen und die Justierkeile ① und ② zwischen dem Ablenkspulenjoch und dem CRT einführen bis die unkorrekte Konvergenz, die auf der Abbildung 16 ① ersichtlich ist, korrigiert worden ist.
4. Das Ablenkspulenjoch nach rechts und nach links kippen, und den justierkeil ③ zwischen das Ablenkspulenjoch und den CRT einführen bis die unkorrekte Konvergenz, die auf der Abbildung 16 ② ersichtlich ist, korrigiert worden ist.
5. Abwechselnd den Abstand und die Einführungstiefe der drei Keile verändern, bis die korrekte dynamische Konvergenz erreicht worden ist.
6. Ein starkes Klebeband benutzen, um jeden der drei Gummikeile an den Trichter des CRT festzumachen.
7. Die Reinheit überprüfen und nochmals einstellen, falls notwendig.

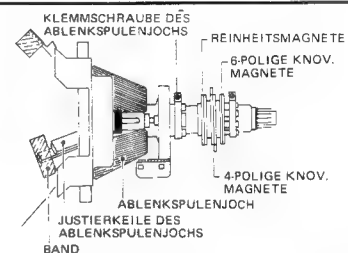


Abbildung 15. Lage der Komponenten des Bildröhrenhalses

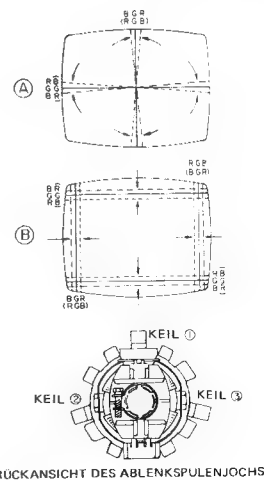
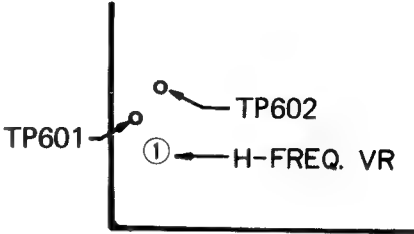
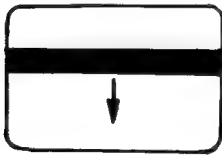
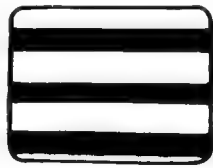


Abbildung 16. Einstellung der dynamischen Konvergenz

| Einstellpunkt | Anschluß | Einstellvorgang |
|--|--|--|
| 1. Horizontaler Bildfang (H-HOLD) (R611) | Antenne anschließen und Signal empfangen. | <p>(1) TP601 und TP602 kurzschließen. (2) R611 auf horizontale Synchronisierung einstellen. (3) Den obigen Kurzschluß wieder lösen.</p> <div data-bbox="914 405 1326 640">  </div> <p>Abbildung 17.</p> |
| 2. Vertikaler Bildfang (V-HOLD) (R506) | Antenne anschließen und Signal empfangen. | <p>(1) Wenn sich gemäß Abbildung 18(A) der schwarze horizontale Streifen langsam nach unten bewegt, den vertikalen Bildfangregler V-HOLD (R506) gegen den Uhrzeigersinn drehen, um Synchronisierung zu erhalten. (2) Laufen mehrere Streifen schnell durch, den Knopf im Uhrzeigersinn drehen, bis das Bild stabilisiert ist. (Abb. 18(B))</p> |
| <div data-bbox="388 1205 609 1361">  </div> <div data-bbox="482 1406 522 1440">(A)</div> <div data-bbox="969 1189 1180 1357">  </div> <div data-bbox="1070 1406 1110 1440">(B)</div> <p>Abbildung 18.</p> | | |
| 3. HF-Gewinnregler (RF-AGC) (R209) | <p>(1) Testbildgenerator PM5508 anschließen. (2) Den Antenneneingang auf etwa 70 dB einstellen. (3) Das Grauskalen-Testbild auswählen. (4) Den Kontrastregler auf Maximum stellen und mit Hilfe des Helligkeitsreglers zwischen der Schwarz- und Grauskala abstimmen. Hinweis: Den Tuner-Gewinn (RF-AGC) auf etwa 4,5V einstellen.</p> | <p>(1) Durch Drehen des RF-AGC Reglers (R209) im Uhrzeigersinn wird Bildrauschen erzeugt. (2) Durch Drehen des RF-AGC Reglers gegen den Uhrzeigersinn kann das Bildrauschen eliminiert werden, wobei sich jedoch das Bild etwas verdunkelt und nach rechts verschiebt (aufgrund der Ablenkungs-Synchronsignale). (3) Den Regler R209 bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen und danach langsam gegen den Uhrzeigersinn bewegen, um das Bildrauschen zu eliminieren, ohne das Bild zu verdunkeln bzw. nach rechts zu verschieben.</p> |

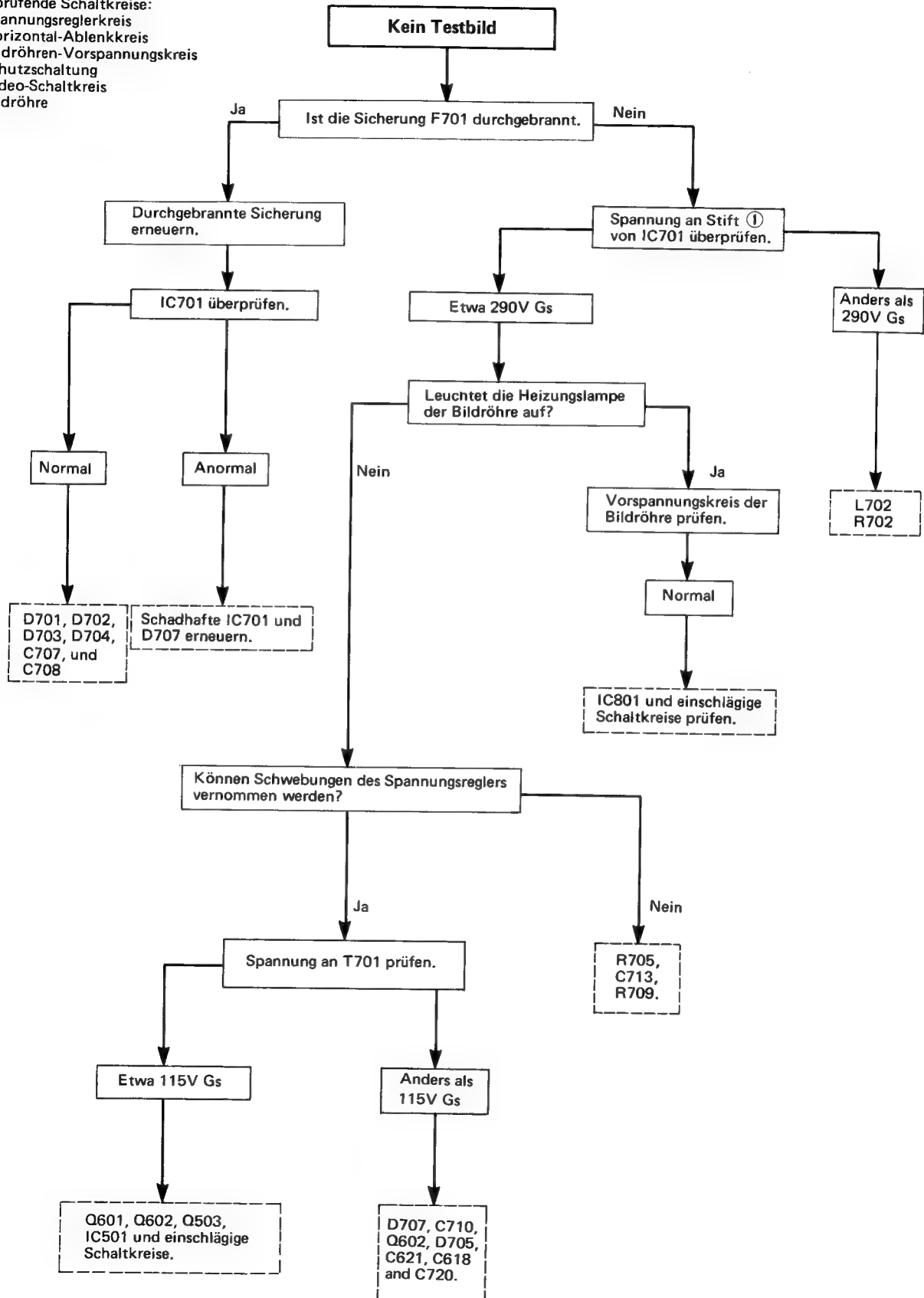
| Einstellpunkt | Anschluß | Einstellvorgang |
|--|---|--|
| 4. Farbsättigung (CHROMA) (I) | <ol style="list-style-type: none"> (1) Den Testbildgenerator (PM 5508) anschließen und den Antenneneingang auf etwa 70 dB einstellen. (2) Den Kontrast auf Maximum, die Helligkeit auf Minimum einstellen und den Farbreger in Mittelstellung bringen. | <ol style="list-style-type: none"> (1) Den Testbildknopf auf Position MATRIX stellen. (2) T801 auf gleichmäßige Helligkeit für 1-H Abtastzeilen einstellen. (3) Den Testbildknopf auf Position DELAY stellen. (4) R804 verwenden, um gleichmäßige Helligkeit für 1-H Abtastzeilen sicherzustellen. (5) Den Testbildknopf auf Position PHASE stellen und danach T802 einstellen, um die vertikale Bildüberlappung zu eliminieren (um die gleiche Farbe zu erhalten). |
| 5. Bildröhren-Abschalteinsteller | <ol style="list-style-type: none"> (1) Den Testbildgenerator (PM-5508) anschließen und den Antenneneingang auf etwa 70 dB einstellen. (2) Den Testbildknopf auf Position GRAY SCALE stellen. (3) Den Kontrast auf Maximum und die Helligkeit auf Minimum einstellen. | <ol style="list-style-type: none"> (1) TP403 und TP404 kurzschließen. (2) TP401 und TP402 kurzschließen. (3) Die Regler G-DRIVE (R858) und B-DRIVE (R866) in Mittelstellung bringen. (4) Die Regler R-BIAS (R853), G-BIAS (R861) und B-BIAS (R868) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. (5) Den Bildregler bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn und danach langsam im Uhrzeigersinn drehen, um das Bild aufzuhellen. Sobald die horizontalen Streifen erkennbar sind, den Knopf freigeben. (6) R853, R861 und R868 einstellen, um die gleiche Helligkeit der Streifen für die R-, G- und B-Vorspannung zu erhalten. <p>Hinweis: Falls der Streifen nur mit R-Vorspannung entsteht, nur die G- und B-BIAS Regler verwenden.</p> <ol style="list-style-type: none"> (7) Den Bildregler gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Streifen vom Bildschirm verschwinden. (8) Die Kurzschlüsse (1) und (2) lösen. |
| 6. Weißabgleich-Strahlstromschaltkreis | <ol style="list-style-type: none"> (1) Ein Voltmeter mit der positiven Klemme an TP603 und der negativen Klemme an TP604 anschließen. (2) Den Testbildregler auf Position GRAY SCALE stellen. (3) Kontrast und Helligkeit auf Maximum einstellen. | <ol style="list-style-type: none"> (1) Die Regler G-DRIVE (R858) und B-DRIVE (R866) auf eine Farbtemperatur von 6.500°K einstellen. (2) Den Hilfskontrastregler (R405) auf 0,706V einstellen. |
| 7. Tonkanal | <ol style="list-style-type: none"> (1) Den Testbildgenerator (PM5508) anschließen. (2) Den Tonträger auf MOD einstellen. (3) Ein Oszilloskop an TP302 anschließen. (4) Den Lautstärkereger (R306) in Mittelstellung bringen. <p>Hinweis: Der PM5508 Ausgang muß etwa 10mV betragen.</p> | <ol style="list-style-type: none"> (1) T301 einstellen, bis das 1 kHz Tonsignal maximale Amplitude bei symmetrischer Wellenform aufweist. <div data-bbox="1000 1765 1392 1899" data-label="Figure"> </div> |

Abbildung 19.

FEHLERSUCHE

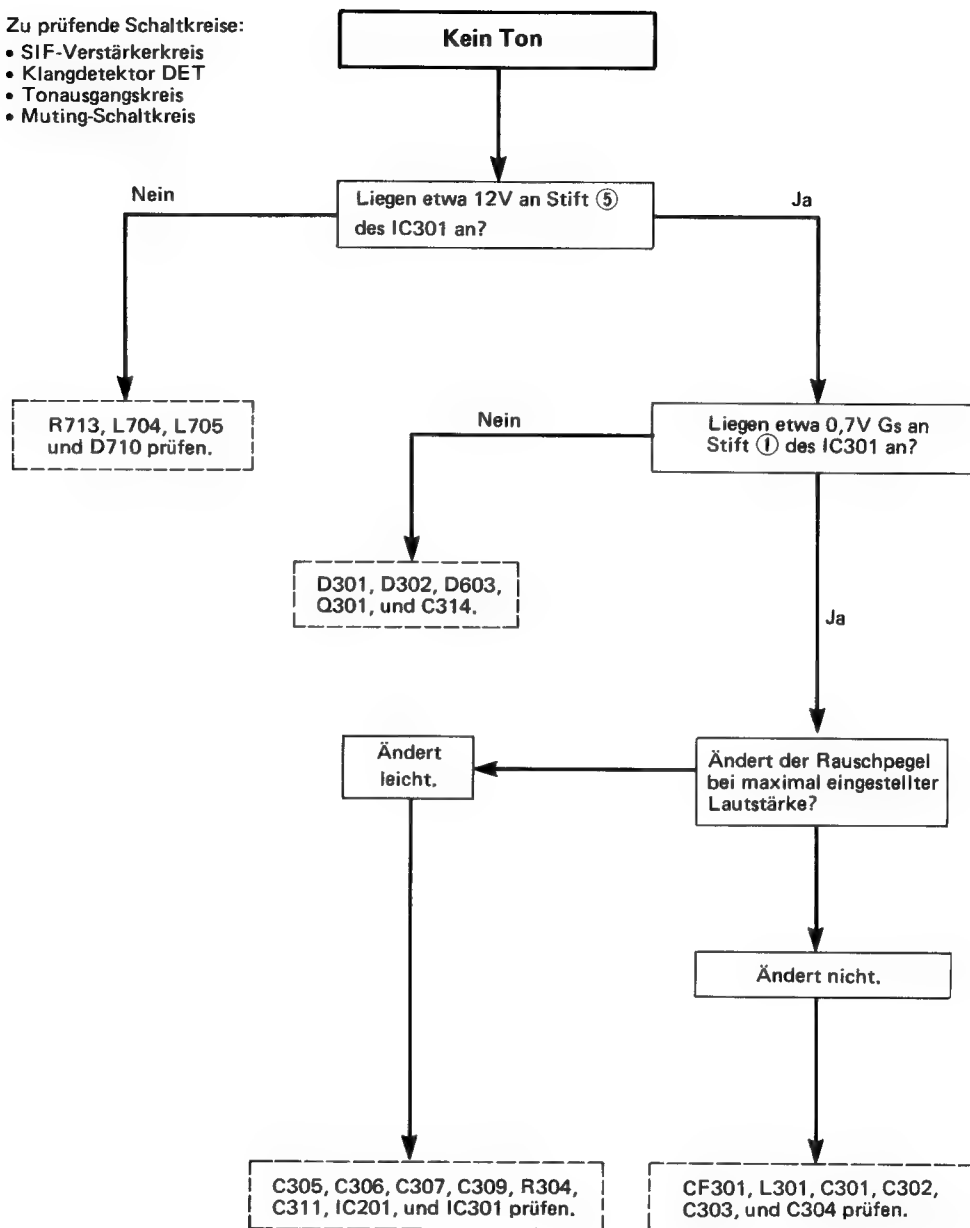
Zu prüfende Schaltkreise:

- Spannungsreglerkreis
- Horizontal-Ablenkkreis
- Bildröhren-Vorspannungskreis
- Schutzschaltung
- Video-Schaltkreis
- Bildröhre

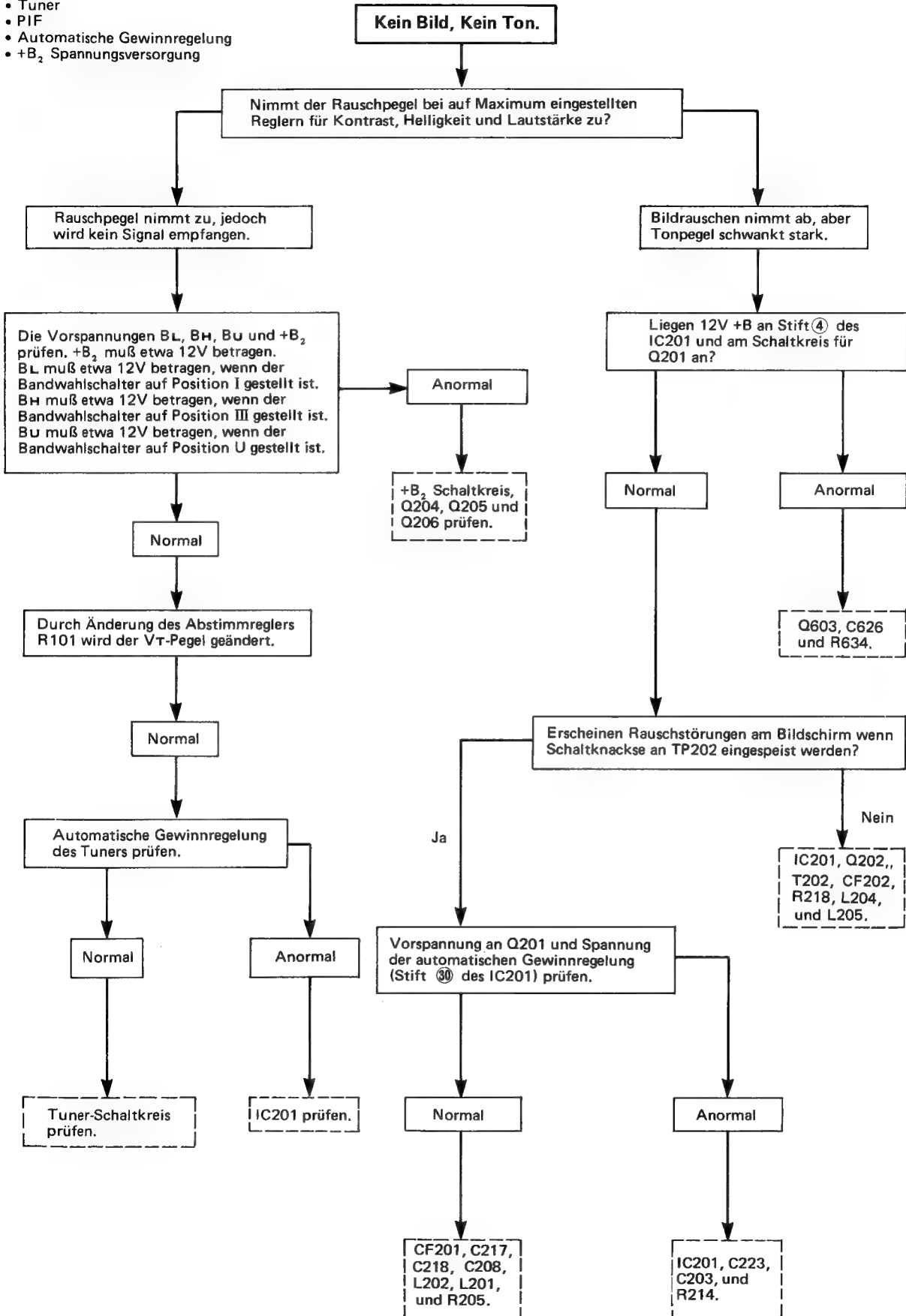


Zu prüfende Schaltkreise:

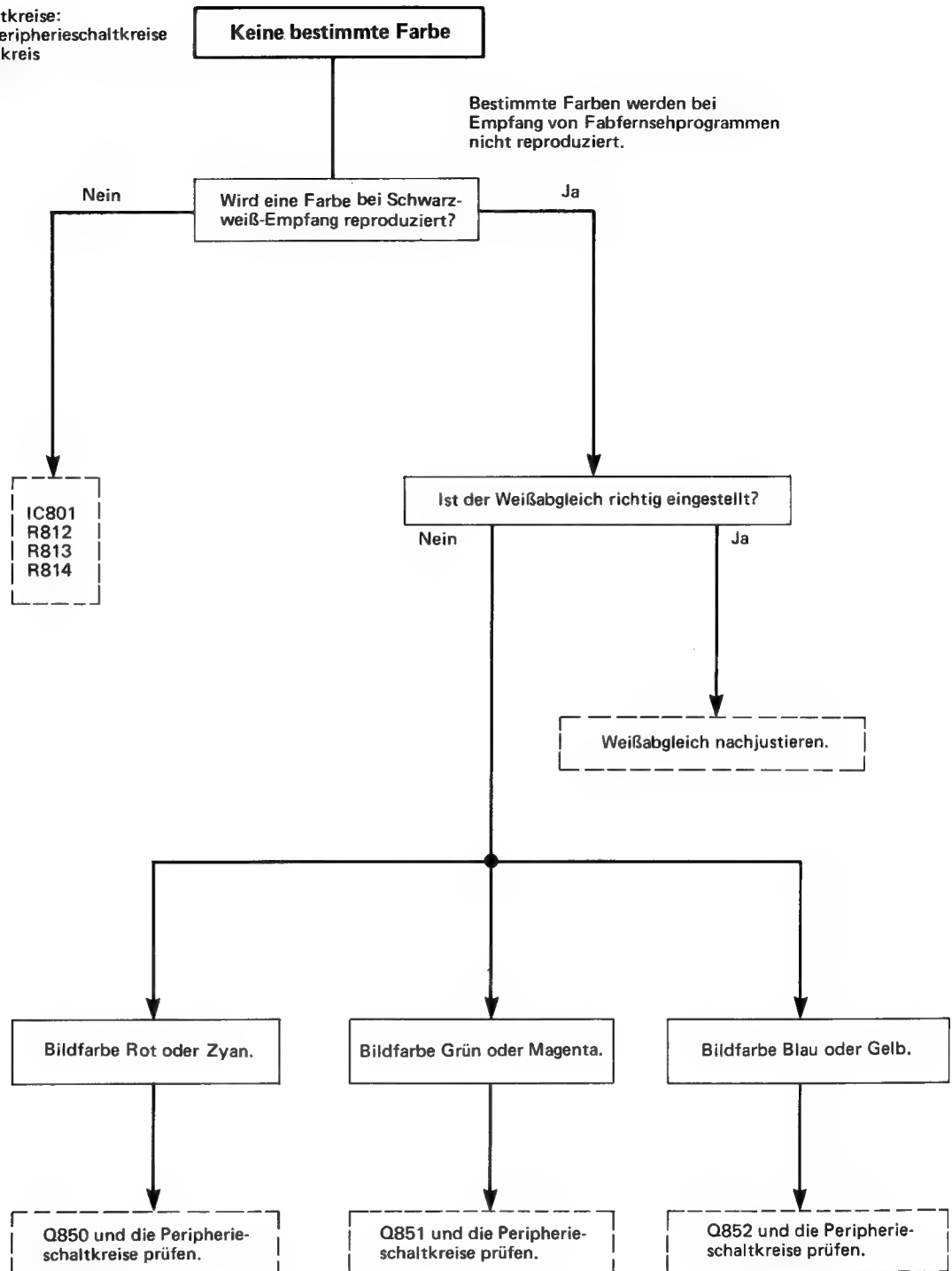
- SIF-Verstärkerkreis
- Klangdetektor DET
- Tonausgangskreis
- Muting-Schaltkreis



- Zu prüfende Schaltkreise:
- Tuner
 - PIF
 - Automatische Gewinnregelung
 - +B₂ Spannungsversorgung



- Zu prüfende Schaltkreise:
- IC801 und die Peripherieschaltkreise
 - R/G/B-Ausgangskreis



Zu prüfende Schaltkreise:
• Synchron-Trennschaltkreis

Keine vertikale und horizontale Synchronisation

Bei kurzgeschlossenen TP601 und TP602 die Freilauffrequenz des Bildes überprüfen und nachjustieren.

Normal

C601 R602, R605
C602 und C603 prüfen.

Anormal

Vertikal-Synchron.

C506, C507,
R504 und
R506 prüfen.

Horizontal-Synchron.

C611, C631, R610,
R611 und C607 prüfen.

Zu prüfende Schaltkreise:
• Vertikal-Ausgangskreis
• Synchron-Trennschaltkreis

Keine vertikale Bildabtastung

Die Kollektorspannung an Q501 prüfen (etwa 75V).

Anormal

R511, D503,
C513 und
L501 prüfen.

Normal

D501 prüfen.

Anormal

D501

Vertikale Freilauffrequenz prüfen.

Normal

IC501 und
Vorspannungsregelung prüfen.

Anormal

IC501 und die
Peripherieschaltkreise prüfen.

Normal

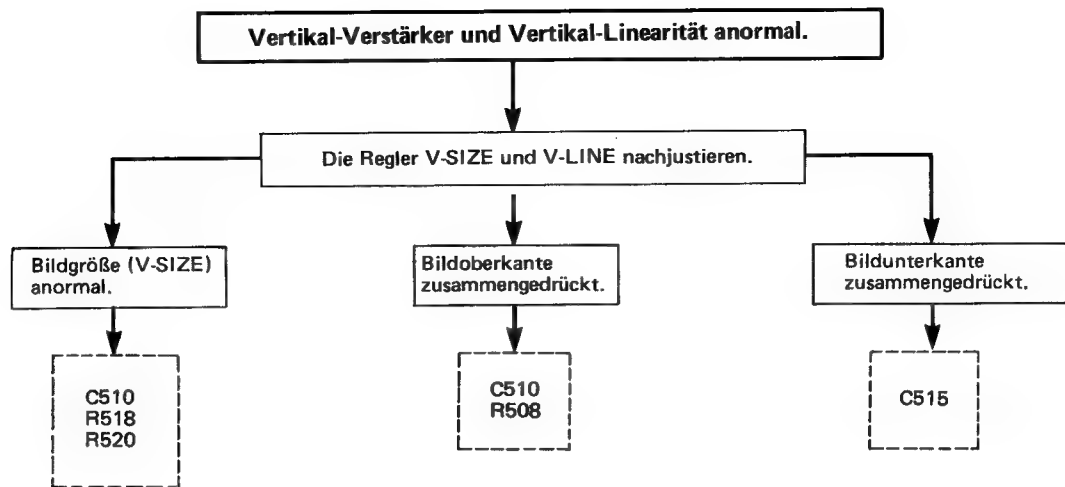
Q501, Q502 und
Vorspannungsregelung prüfen.

Normal

R518 und R520 prüfen.

Anormal

Q501, Q502, R512
und die Peripherieschaltkreise prüfen.



CARACTERISTIQUES

Impédance d'entrée d'antenne 75 ohms non-équilibrés
Convergence Système à auto-convergence
Foyer Electrostatique, bi-potentiel
Régime de sortie de puissance audio 2,0 Watts (maxi)
Fréquences intermédiaires
Fréquence de porteuse FI image 38,9 MHz
Fréquence de porteuse FI son 33,4 MHz
Fréquence de sous-porteuse couleur 34,47 MHz

Entrée d'alimentation 220V, CA 50 Hz
Consommation 55 Watts
Taille du haut-parleur 10 cm dynamique
Impédance de bobine de voix 8 ohms (à 400 Hz)
Déflexion de balayage Magnétique
Gammes d'accord VHF Canaux 2 à 12
UHF Canaux 21 à 69

AVERTISSEMENT

Le châssis de ce récepteur est en phase. Utiliser un transformateur d'isolation entre la prise du cordon de ligne et la douille d'alimentation, lors de la réparation de ce châssis.
Pour éviter les électrocutions, ne pas déposer le couvercle. Aucune pièce interne ne peut être réparée par l'utilisateur lui-même. Confier la réparation à un personnel réparateur qualifié.

NOTES IMPORTANTES DE REPARATION

L'entretien et la réparation de ce récepteur ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.

REPARATION DU SYSTEME A HAUTE TENSION ET DU TUBE IMAGE

Lors de la réparation du système à haute tension, supprimer la charge statique en connectant une résistance de 10 kohms en série avec un fil isolé (comme une sonde d'essai) entre la cosse du tube image et le second fil d'anode. Le cordon de ligne de secteur doit être débranché de la sortie de secteur.)

1. Le tube image de ce récepteur présente une protection intégrale anti-implosion.
2. Remplacer le tube par un de même numéro de type pour assurer la sécurité.
3. Ne pas lever le tube image par son col.
4. Ne manipuler le tube image qu'en portant des lunettes de protection incassables et après avoir déchargé totalement la haute tension.

RAYONS X

Ce récepteur est dessiné de telle sorte que toute radiation par rayons X soit maintenue à un minimum absolu. Parce que certaines pannes ou réparations peuvent présenter un danger potentiel de radiations lors d'une exposition prolongée à proximité, les précautions suivantes doivent être observées.

1. Lors de la réparation du circuit, s'assurer de ne pas porter la haute tension à plus de 24kV (au faisceau de 800 μ A) sur cet appareil.
2. Pour assurer un fonctionnement normal de l'appareil, s'assurer de le faire fonctionner sur une tension de 20kV \pm 1,5kV (au faisceau de 800 μ A) sur le boîtier de cet appareil. L'appareil a été réglé en usine sur les hautes tensions mentionnées ci-dessus.
S'il y a une possibilité de fluctuation de la haute tension à cause des réparations, ne jamais oublier de vérifier ces hautes tension à la fin du travail.
3. Ne pas remplacer le tube image par des types interdits et/ou des marques qui peuvent produire une radiation excessive par rayons X.

AVANT DE RENDRE LE RECEPTEUR

Avant de rendre le récepteur à l'utilisateur, effectuer les vérifications de sécurité suivantes.

1. Inspecter tous les passages des fils pour s'assurer qu'ils ne soient pas pincés et qu'il n'y ait pas d'outils logés entre le châssis et les autres pièces métalliques du récepteur.
2. Inspecter tous les dispositifs de protection comme les boutons de commande non-métalliques, les papiers isolants, les dos de coffret, les couvercles ou blindages de réglage et de compartiment, les réseaux de résistance-capacité d'isolation, les isolants mécaniques, etc.

DISPOSITIF DE SYNTONISATION

La sélection des gammes de réception de syntonisateur de VI et VIII et U est effectuée par la sélection des alimentations du syntonisateur en BL, BH et BU. L'énergie électrique de $+B_2$ (12V) alimente les transistors Q204, Q205 et Q206, et est fournie pour l'alimentation spécifique du syntonisateur comme énergie de $+B$ (12V).

Lorsque le canal 1 est syntonisé, le courant s'écoule consécutivement de la source $+B$ vers Q206, R232, le commutateur de gammes, le commutateur de canaux et D101 (LED), enclenchant ainsi l'indicateur de canal 1, LED D101, Ici, Q206 s'enclenche pour alimenter le signal $+B_2$ (12V) à la

borne BU.

Le syntonisateur est en mode récepteur pour la réception des signaux UHF. Et l'un des signaux VI, VIII et U peut être reçu par la sélection du commutateur de gammes. D'autre part, la tension de syntonisation V_T est appliquée depuis l'AMP SAV (AFT AMP) (Amplificateur du transistor de syntonisation automatique à vernier) Q203 au potentiomètre Y4008CE. Un des signaux de sortie provenant du potentiomètre est sélectionné par le commutateur de canaux et appliqué à la borne V_T du syntonisateur pour la syntonisation de la station.

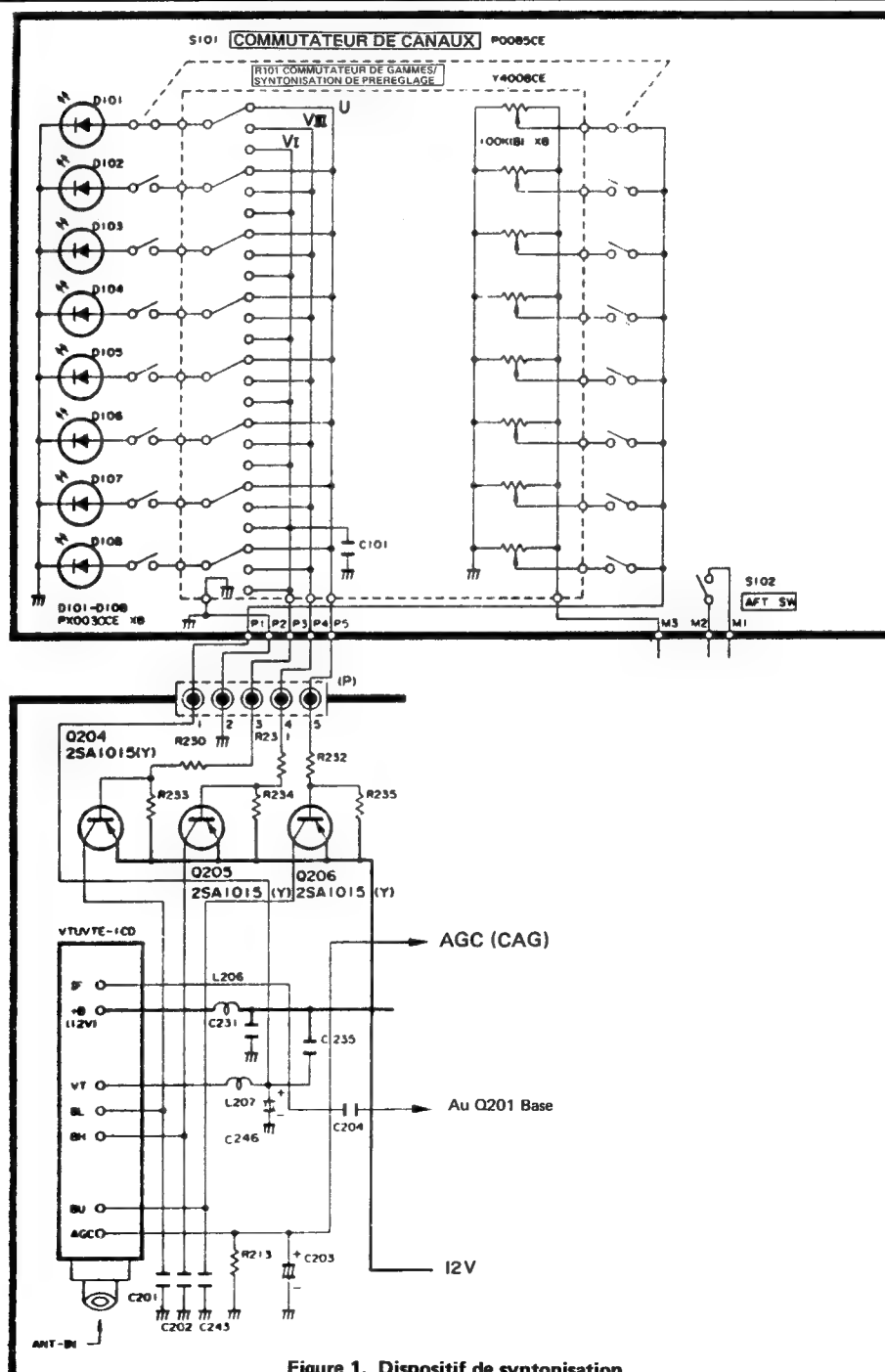


Figure 1. Dispositif de syntonisation

SYNTONISATEUR ET SES CIRCUITS DE PFI (PIF), P-DET, SFI (SIF) ET S-DET

[1] Syntonisateur

La flèche située dans le schéma fonctionnel de la figure 2, montre la transmission du signal depuis l'antenne. Le signal UHF/VHF provenant de l'antenne est tout d'abord filtré pour la coupure CC et envoyé dans l'amplificateur HF. Le signal VHF provenant du filtre passe-bas est envoyé vers l'amplificateur HF VHF, et le signal UHF provenant du filtre passe-haut parvient à l'amplificateur HF UHF. Le signal de canal sélectionné est amplifié avec le commutateur

de gammes (V_I , V_{III} et U) et la tension V_T (tension de syntonisation) est produite.

Le signal résultant est envoyé vers le mélangeur.

Le signal provenant de l'oscillateur local qui fournit la fréquence du signal spécifique est mélangé avec les signaux provenant des filtres. Le signal FI converti est ensuite envoyé vers l'amplificateur FI et parvient à la borne de sortie FI du syntonisateur. Voir la Fig. 3 et 4 pour les caractéristiques de tension de chaque borne.

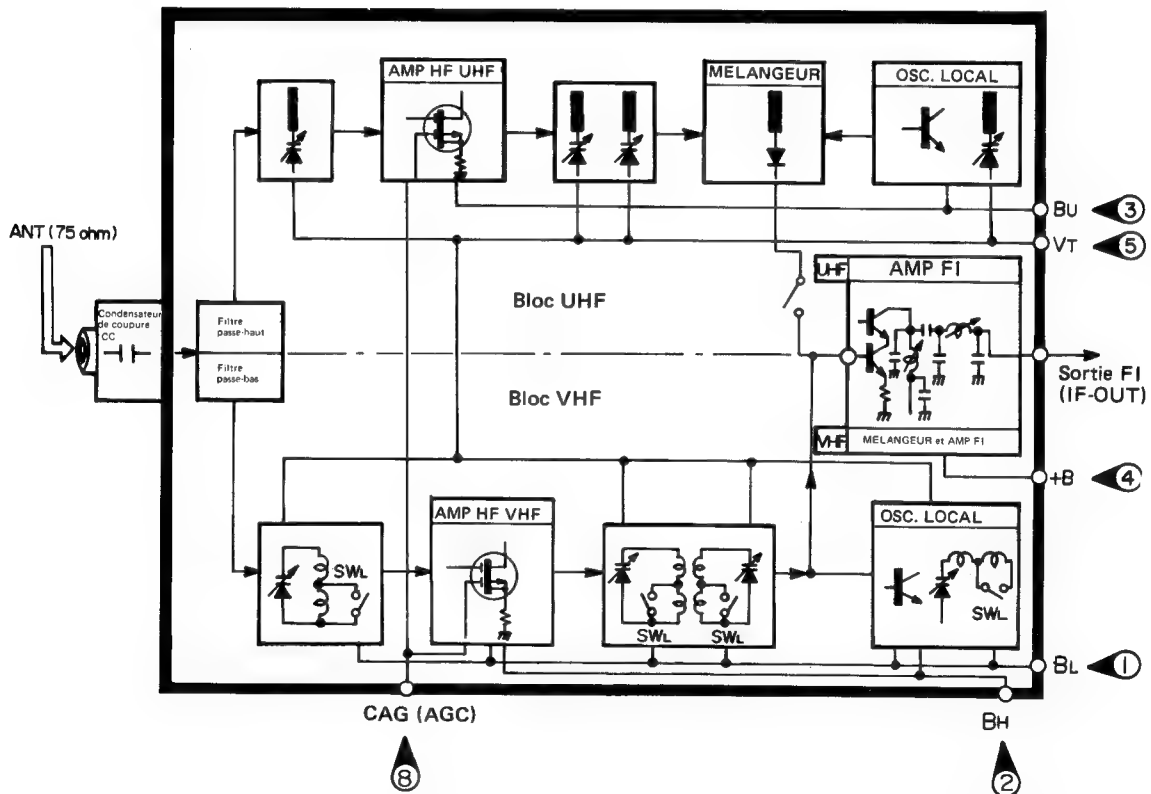


Figure 2. Schéma fonctionnel du syntonisateur

[II] Circuits imprimés à puce unique pour PFI, SFI et SAV

• Circuits PFI et P-DET

Le signal FI provenant du syntonisateur est transmis à l'amplificateur séparateur Q201 puis au filtre à ondes en dents de scie de CF201 pour fournir la sélectivité du signal FI spécifique. Ce signal alimente IC201 par l'intermédiaire des chevilles ⑧ et ⑨ et est traité au troisième étage par les amplificateurs FI et les circuits CAG. A l'étage suivant, le signal vidéo détecté provenant du circuit détecteur synchrone (DET VIDEO) passe à travers les inverseurs de spot noir/blanc et va à la cheville ⑳. Etant donné que le

signal contient le signal porteur audio de 5,5MHz, il doit être atténué avec les cellules de filtrage CF202 avant d'être fourni aux circuits chroma et vidéo par l'intermédiaire de l'amplificateur vidéo Q202.

Utiliser les schémas suivants pour prendre connaissance des circuits.

Fig. 10 Schéma général de connexions

Fig. 5 Formes d'onde sur le circuit P-DET.

Fig. 6 Tension CAG et puissances d'entrée de l'antenne.

| Gamme | Tuner borne | ① ② ③ ④ | | | |
|------------------|----------------|---------|-----|-----|-----|
| | | BL | BH | BU | +B |
| VI (2 ~ 4 ch) | | 12V | 0V | 0V | 12V |
| VIII (5 ~ 12 ch) | | 9V | 12V | 0V | 12V |
| U (21 ~ 69 ch) | | 0V | 0V | 12V | 12V |

Figure 3. Tension de sélection de gammes Bornes

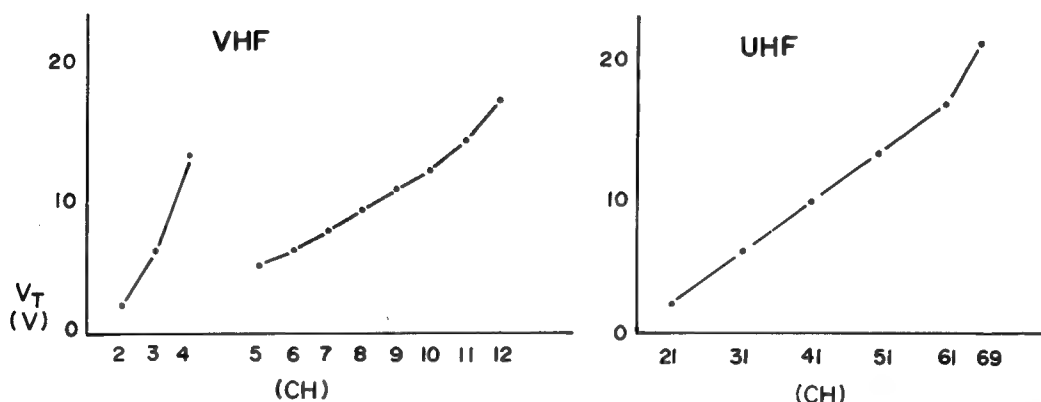
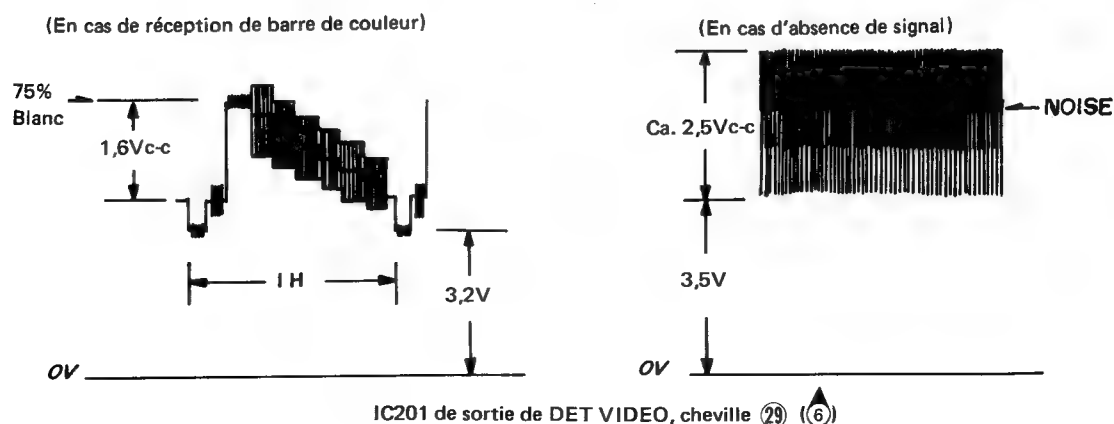


Figure 4. Courbes V_T de tension de syntonisation (⑤)



IC201 de sortie de DET VIDEO, cheville ⑳ (⑥)

Figure 5. Formes d'onde sur le circuit P-DET

● Commandes automatiques de gain (CAG)

Le signal de sortie provenant du détecteur vidéo est envoyé à l'inverseur de spot blanc, l'inverseur de bruit puis au détecteur de la CAG FI. A partir d'ici le signal résultant est envoyé aux amplificateurs PFI à trois étages pour la commande de gain de ces amplificateurs. D'autre part, la tension provenant du régulateur de tension de la CAG HF (R209) est envoyée à la cheville ① de IC201 pour alimenter la CAG HF différée.

La tension de la CAG HF qui apparaît à la cheville ⑩ de l'IC201 est alors appliquée à la borne de la CAG HF pour réaliser le gain optimum des amplificateurs HF. L'amplitude du signal constant provenant du détecteur vidéo est disponible même en cas de variation des signaux d'entrée d'antenne.

Voir la Fig. 6 pour la relation entre la tension de la CAG et les signaux d'entrée d'antenne.

● Syntonisations automatiques à vernier (SAV)

Le signal porteur provenant de la bobine porteuse du détecteur synchrone (T202) est envoyé à la bobine du détecteur SAV (T201) par l'intermédiaire des condensateurs C226 et C227. Le signal, dont la phase diffère selon les fréquences, est alors envoyé vers IC201 à travers les chevilles ②⑧ et ②⑤, où le processeur fournit le courant porteur au détecteur SAV, détecte la différence de phase et fournit la puissance de sortie du détecteur SAV à la cheville ②④. Le signal du détecteur SAV est ensuite appliqué à la base de Q203 à travers le commutateur SAV (S102). Le signal du collecteur de Q203 va vers chaque potentiomètre CH de R101 et est combiné avec la tension de syntonisation V_T , fournissant ainsi des mires vidéo optimum avec les fréquences locales contrôlées.

Voir Fig. 7 pour les tensions du détecteur SAV.

● Circuits SFI, S-DET et ATT-CC

Un microprocesseur à puce unique, Fig. 10, alimente les circuits PFI, D-DET, SAV, SIF, S-DET et ATT-CC.

Le signal FI audio amplifié provenant de l'amplificateur PFI d'IC201 est transmis au circuit du détecteur SFI par l'intermédiaire du préamplificateur pour fournir un signal SFI de 5,5MHz, qui contient encore les signaux vidéo, à la cheville ②⑩. Le signal de sortie est alors filtré par le filtre passe-bande de C304, L301, C302, C303 et CF301 pour éliminer les signaux vidéo. Le signal pur de 5,5MHz alimente la cheville ②⑧. Dans le IC201, le signal SFI est détecté par le circuit DET MF (détecteur différentiel de crête) à travers l'amplificateur limiteur pour produire le signal audio. Le signal audio est alors envoyé au circuit ATT CC, où son amplitude est réglée avec la tension CC de la cheville ②⑫ et le signal résultant apparaît à la cheville ②⑬ en passant par l'excitateur audio (amplificateur séparateur).

Ici, C311 à la cheville ②⑪ est un condensateur de circuit de déemphasis et la résistance R316 à la cheville ②⑬ détermine le gain des amplificateurs avec différentes réactions de l'amplificateur excetateur audio.

Voir la Fig. 8 pour les signaux de sortie audio et la Fig. 9 pour le traitement de signal dans le circuit ATT CC.

Tension de la CAG et signaux d'entrée d'antenne

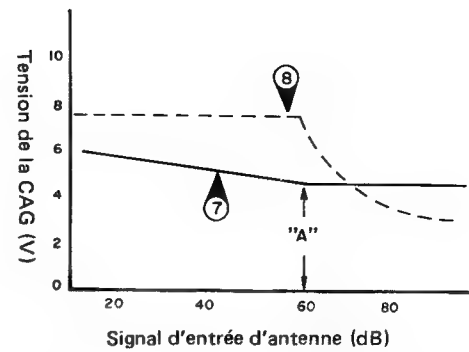


Figure 6. Tension de la CAG et signaux d'entrée d'antenne

⑦ Tension de sortie provenant du détecteur de CAG (cheville ② de l'IC201)

⑧ Tension de la CAG HF du syntonisateur

Remarque: Utiliser la coupure de la CAG HF en un point (environ 60 dB du signal d'entrée d'antenne) et R209 (VR CAG HF) pour le réglage du niveau "A".

Tensions du détecteur de la SAV

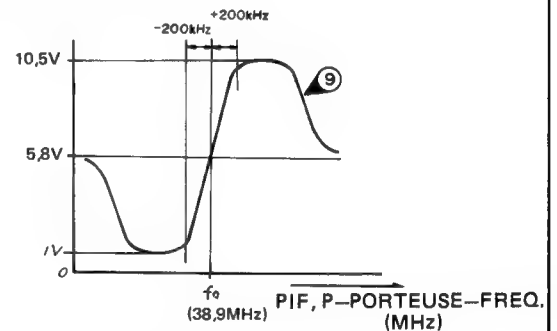


Figure 7. Tensions du détecteur de la SAV

Remarques: Le commutateur SAV (S102) solidaire de la porte frontale s'enclenche lorsque la porte est fermée, et se désenclenche lorsque la porte est ouverte.

La figure montre la relation entre la tension de base de Q203 avec la SAV activée (S102 est enclenché) et la fréquence de la P-porteuse. Elle indique presque 6V CC pour une P-porteuse de 38,9MHz.

Signaux de sortie audio à la cheville ②⑬ (②⑩)

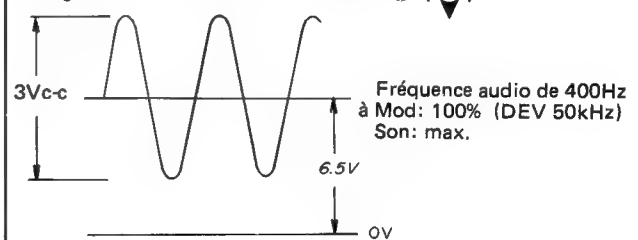


Figure 8.

Signaux du circuit atténuateur CC (ATT-CC) Cheville ②⑫ (②⑪)

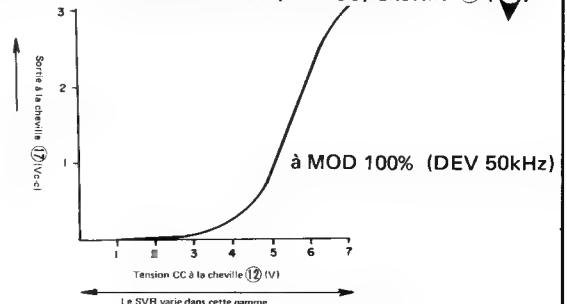


Figure 9.

CIRCUIT COULEUR VIDEO/PAL

L'IC801 simple accepte le signal composé provenant du circuit PFI (Pré-fréquence intermédiaire) pour traiter les deux signaux Vidéo et Chroma.

Circuit VIDEO

Le signal composé provenant du circuit PFI est envoyé au filtre céramique CF202 des cellules de filtrage de 5,5MHz pour éliminer les signaux audio, et est alors envoyé à l'amplificateur séparateur Q202. Un des signaux provenant de Q202 va vers le circuit chroma et l'autre signal vers le circuit vidéo pour être rajouté à la ligne à retard vidéo (DL401). Cette ligne incorpore les cellules de filtrage chroma de 4,43MHz pour éliminer les signaux chroma. Le signal résultant entre dans le IC801 par la cheville ⑪.

Le signal vidéo provenant du filtre passe-haut à double différentiel est appliqué à la cheville ⑩ pour la compensation à haute fréquence du signal vidéo.

La changement de polarisation à la cheville ⑫ facilite le réglage du CONTRASTE et le changement de polarisation à la cheville ⑬ facilite le réglage de LUMINOSITE.

Le signal vidéo (signal Y) est alors fourni aux étages de sortie des signaux vidéo à partir de la cheville ⑮.

Avant que le faisceau du TRC (tube à rayon cathodique) augmenté ne se produise, la polarisation à la cheville ⑫ décroît et le niveau de contraste est minimisé pour prévenir la croissance du courant de faisceau. Le circuit constant d'accentuation vidéo est fourni à la cheville ⑬ et le circuit à constante de temps de verrouillage de décollement du noir (pedestal clamping) est fourni à la cheville ⑭.

Circuit COULEUR PAL

Le signal composé provenant de l'amplificateur séparateur Q202 passe à travers le filtre passe-bande de R801, C801, L801, C802, C803, L804 et C823. Seul le signal chroma de fréquence adéquate alimente IC801 par la cheville ⑲. En IC801, le signal d'entrée chroma est traité dans les amplificateurs des 1er et 2ème étages et le signal de sortie apparaît à la cheville ⑳.

D'autre part, le signal passant à travers la ligne à retard 1-H (DL801) et le signal direct sont combinés dans le transformateur de phase à retard 1-H (T801) pour fournir les signaux chroma séparés R-Y et B-Y. Le signal R-Y alimente la cheville ㉓ et le signal B-Y la cheville ㉕, et la cémodulation à trois axes est effectuée par le démodulateur R-Y/B-Y. Les signaux de différence de couleur sont disponibles pour R-Y à la cheville ㉔, pour B-Y à la cheville ㉒ et pour V-Y à la cheville ㉑. L'oscillateur à cristal X801 situé entre les chevilles ⑥ et ⑦ réalise l'oscillation sous-porteuse de 4,43MHz. Et le réglage de phase entre les signaux d'impulsion de synchronisation et sous-porteurs est effectué par le circuit à constante de temps APC (consistant en R816, R817, C820, C819 et C818) situé entre les chevilles ④ et ⑤ et par le transformateur de phase T802.

Ici, le filtre de la CAC qui consiste en C807 et R802 est situé à la cheville ㉗ et le filtre de substance affaiblisseuse (Killer) C808 est situé à la cheville ㉖. Le circuit de déphasage sous-porteur de C812 et L803 est appliqué à la cheville ⑰.

La bride d'impulsion de porte Q401 reçoit le signal synchrone et les impulsions du transformateur de réaction pour fournir la porte d'impulsion de synchronisation et l'impulsion de verrouillage de décollement du noir (pedestal clamping). La bride d'impulsion de suppression Q404 reçoit les impulsions de sortie verticales et du transformateur de réaction pour former la suppression vidéo et les impulsions de déclenchement de flip-flop de commutateur PAL.

CIRCUIT REGULATEUR DE PUISSANCE

Introduction

Le modèle utilise un régulateur de puissance à interrupteur à couteau fournissant une large gamme de réglage avec une faible consommation d'énergie. Ce régulateur est un circuit CI hybride qui contient un système de circuits critiques blindé incorporé. La tension d'alimentation prééglée ne nécessite aucun réglage supplémentaire de résistance. Les caractéristiques de régulation de la puissance du CI sont les suivantes:

- (1) Réduction importante du nombre de pièces composantes avec amélioration de la fiabilité.
- (2) L'entretien est simplifié par le fait qu'aucun pré-réglage de la tension n'est nécessaire.
- (3) Le circuit de base peut être simplement remplacé comme un ensemble unique lorsqu'une panne se produit.

Comment fonctionne-t-il? (Fig. 12)

Le régulateur de puissance utilise un CI contenant trois transistors, quatre résistances et une diode zener. Le CI est indiqué par des lignes en pointillés dans la Fig. 12. Les fonctions de chaque élément sont énumérées ci-dessous:

- Q₁: Transistor pour la détection des erreurs et pour le préamplificateur.
- Q₂: Pour les étages d'excitation.
- Q₃: Pour le réglage.
- R₁ et R₂: Ce sont les résistances de division de tension; R₁ est réglée par des faisceaux de laser et est utilisée pour pré-régler les tensions d'alimentation.
- R₃: Résistance polarisant le syntonisateur.
- R₄: Résistance pour la limitation du courant.
- ZD₁: Source de courant de référence pour la comparaison de tension.

Dans la Fig. 12, T701 est un transformateur régulateur vibreur et D705 est une diode d'amortissement. Le circuit régulateur fonctionne selon les séquences suivantes:

- (1) Lorsque l'interrupteur d'alimentation principale est enclenché, le redressement biphasé est effectué pour générer la tension CC à C701. (Une tension B₀ d'environ 280V CA apparaît lorsque l'alimentation en 220V CA est appliquée.)
- (2) A ce moment là, B₁ est égale à presque zéro volt, ainsi Q₁ et Q₂ ne fonctionnent pas. L'intensité i₁ provenant de la résistance R705 s'écoule à la cheville ④ du IC701, et devient l'intensité de base i_B à Q₃.
- (3) L'intensité de base de Q₃ provoque l'écoulement de l'intensité de collecteur i₂. Ici, l'intensité circule de la cheville ③ à cheville ④ du transformateur régulateur T701.
- (4) La bobine d'excitation est prévue pour générer la tension e₀ qui circule de la cheville ⑪ à la cheville ⑧, lorsque le courant circule de la cheville ② à la cheville ④. Ainsi, l'intensité d'excitation i₃ circule en fonction de i₂.
L'intensité i₃ va au IC701 par la cheville ④ et est utilisée pour amplifier l'intensité de base i_B au transistor Q₃.

- (5) L'intensité amplifiée i_B revient rapidement au transistor Q₃ avec des réactions positives; en augmentant l'intensité de collecteur i₂ augmente la tension e₀, augmentant ainsi l'intensité i₃.
- (6) Lorsque le transistor Q₃ s'enclenche, le condensateur C710 commence à charger avec le bobinage entre la cheville ② et la cheville ④ de T701. La tension B₁ augmente graduellement.
- (7) La tension augmentée B₁ permet au circuit horizontal de fonctionner graduellement, ainsi le transformateur de retour T602 est activé. La tension e₁ existant entre la cheville ⑨ à la cheville ② apparaît à T602.
- (8) D709 effectue le redressement biphasé de la tension e₁ et la tension des éléments positifs permet à l'intensité i₄ de circuler à travers R710.
- (9) L'intensité de réaction positive i₃ provenant T701 et l'intensité de déclenchement i₄ provenant du transformateur de retour sont alors combinées en intensité d'excitation i₅, qui alimente la cheville ④ du IC701.
- (10) Lorsque la tension B₁ augmente et dépasse le niveau de tension Hi-Fi (115 Volts), le transistor Q₁ s'enclenche. L'intensité de base i_B de Q₂ (ou, l'intensité de collecteur de Q₁) circule, et le transistor Q₂ s'enclenche.
- (11) Lorsque Q₂ fonctionne, toute l'intensité d'excitation i₅ est utilisée comme intensité d'émetteur i_E de Q₂. L'intensité de base i_B de Q₃ alimente Q₂, ainsi le transistor Q₂ court-circuite la base et l'émetteur de Q₃.
- (12) Le désenclenchement rapide de Q₃ provoque le retour de l'énergie magnétique dans le transformateur régulateur et nécessite le déchargement d'énergie. Les bobines d'amortissement situées entre les chevilles ⑤ et ⑪, qui sont proches des bobinages de transformateur des chevilles ② et ④, conduisent l'énergie magnétique existant entre les chevilles ② et ④ à la diode d'amortissement D705 pour le redressement. L'intensité i_B circule pour charger le condensateur C710.
- (13) Lorsque l'intensité i_B s'arrête presque de circuler, le niveau de tension B₁ décroît graduellement. En outre, Q₁ s'arrête, i_B ne circule plus, Q₂ s'arrête, et aucune intensité i_E ne circule.
- (14) Si l'intensité de déclenchement i₄ est appliquée à la base de Q₃, le transistor Q₃ est rapidement enclenché.
- (15) Lorsque Q₃ est enclenché, l'intensité i₂ recommence à circuler et la tension de réaction positive e₀ est produite pour alimenter l'intensité i₃.
- (16) L'intensité d'excitation i₅ est formée de la combinaison des intensités i₃ et i₄. Le transistor Q₃ s'enclenche pour augmenter la tension B₁.
- (17) La répétition cyclique des opérations (10) à (16) est effectuée. Le transistor Q₃ s'enclenche en synchronisation avec l'oscillation horizontale, ou les impulsions du transformateur de retour. Q₃ se désenclenche dans des conditions de charge spécifiques. Si des charges plus grandes que B₁ sont fournies, Q₃ reste plus de temps à l'état enclenché, et plus la tension de ligne CA est basse, plus l'enclenchement est long.

Les bobinages entre les chevilles ⑨ et ⑩ du transformateur régulateur sont identiques au bobinage de l'alimentation audio et B_2 est d'environ ⑫ volts. Cette alimentation ainsi stabilisée n'est modifiée par aucune variation de la source de tension ca.

Formes d'onde

Les formes d'onde de la tension et de l'intensité de chaque point sont montrées à la Fig. 13.

- (A) Forme d'onde de l'intensité de déclenchement avec une crête d'environ 0,6A et une largeur d'impulsion d'environ 12μsec.
- (B) Forme d'onde de l'intensité de réaction positive. La hauteur et la largeur de la forme d'onde de l'intensité peuvent varier selon la tension et les conditions de charge de la source.

(Une intensité d'environ 70mA avec une largeur d'impulsion de 30μsec, par exemple, apparaît au faisceau maximum de 220V CA)

- (C) Forme d'onde de l'intensité d'excitation en combinaison avec les ondes (A) et (B).
- (D) Formes d'onde de l'intensité de collecteur de Q_3 . Le transistor Q_3 reste enclenché lorsque l'intensité d'excitation circule. Etant donné que Q_3 est une charge d'induction (bobinage entre les chevilles ② et ④ de T701), une intensité de collecteur à onde en dents de scie est produite. Ice, les crêtes d'intensité atteignent presque 1A.
- (E) Formes d'onde de l'intensité de la diode d'amortissement i_D . Les bobinages entre les cheville ⑤ et ⑪ sont utilisés pour décharger l'énergie magnétique retenue dans les bobinage entre les chevilles ② et ④ de T701 lorsque Q_3 est enclenché.
- (F) Formes d'onde de la tension qui apparaît entre le collecteur et l'émetteur de Q_3 . Lorsque Q_3 est enclenché, une tension d'environ 300 volts apparaît. La durée de l'enclenchement et du désenclenchement de Q_3 varie en fonction des niveaux de tension de ligne CA et des conditions de charge, ainsi, les ondes de tension varient toujours en hauteur et largeur.

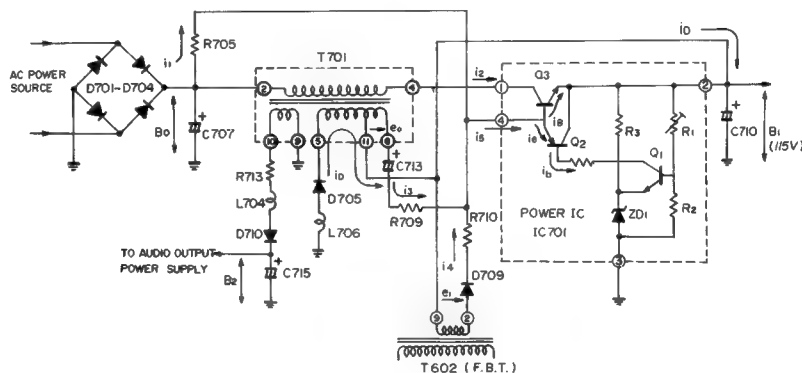


Figure 12.

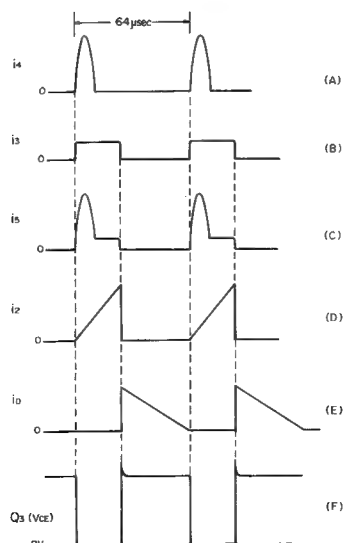


Figure 13.

CIRCUIT PROTECTEUR

Le modèle comprend un circuit protecteur pour éviter tout échauffement anormal de la TV et pour protéger les autres circuits critiques. Si une panne, telle qu'une fuite du condensateur, un court-circuit dans les semiconducteurs, etc., se produit, tous les circuits sont automatiquement arrêtés. Le circuit Protecteur a en gros deux fonctions:

(1) D707: Ce circuit est court-circuité pour ouvrir F701 lors d'une augmentation excessive de la source de courant de 115V. Si le IC701 régulateur est court-circuité par erreur, la diode est activée. Une fois que le court-circuitage du D707 se produit, effectuer le dépannage et la réparation, et remplacer le D707 irrégulier par un neuf. Le D707 nécessite environ 135V pour devenir conductible.

(2) Fonctions de maintien de CI horizontal/vertical (y compris le transistor détecteur de panne Q503): Les fonctions de maintien simple du IC501 sont décrites ci-dessous. La tension d'oscillation horizontale, de la Fig. 14, est convertie en ondes carrées dans le circuit de formation d'impulsion et envoyée au circuit d'excitation H-pre.

Un redresseur contrôlé à la silicone (RCS) contenant des transistors PNP et NPN est situé avant l'excitateur H-pre, et aucune tension n'est fournie à l'excitateur lorsque le RCS équivalent est enclenché.

Une fois que le RCS est enclenché, il le reste jusqu'à ce que l'alimentation soit coupée. Lorsque le RCS est activé avec la tension positive fournie à la cheville ⑨ du IC501, le circuit horizontal situé après l'étage d'excitation s'arrête de fonctionner, ainsi aucune tension n'est produite pour arrêter le balayage horizontal et pour les bobinages tertiaires du transformateur de retour.

Étant donné que les tensions, sauf pour l'alimentation en 115V, sont toutes produites par le transformateur de retour, l'arrêt de celui-ci signifie l'arrêt de presque toutes les fonctions du récepteur TV.

Le circuit protecteur est principalement utilisé pour ces quatre fonctions:

(a) Prévention des rayonnements X

Une tension à impulsion de retour trop élevée due à quelque panne augmente la tension E_1 , que représente les impulsions redressées par le transformateur de retour et provenant de D602.

La tension E_1 dépasse alors le niveau de tension de la diode zener et la tension fournie à la cheville ⑨ du IC501 active la fonction de maintien. Normalement la tension E_1 est inférieure à la tension de la diode zener D601. Le circuit protecteur est conçu pour être activé par un faible rayonnement X ce qui ne peut en aucun cas affecter la santé des personnes et l'environnement.

(b) Prévention de la surtension

Les transistors ou les CI défectueux à l'étage de sortie vidéo peuvent provoquer une augmentation de l'intensité de faisceau du TCR, provoquant l'échauffement par surcharge du transformateur

de retour.

Ici, la tension négative augmentée E_2 se produit à R631 avec l'intensité I_{CRT} permettant à D505 de devenir conducteur. Q503 s'enclenche et une tension positive est appliquée à travers la résistance R533 à la cheville ⑨ du IC501. Habituellement, la cathode de D505 est polarisée avec R636 et R630, et D505 n'est pas conductible.

(c) Protection de la source de courant de +12V

Toute la puissance pour les signaux TV est obtenue à partir de la source +12V. Si un court-circuit se produit dans la ligne de +12V, une tension E_3 est produite à travers R536. (Voir Fig. 14 pour ses polarités.) Le niveau de tension au point Q est inférieur à celui du point P. La tension à Q est alors envoyée à la cathode de D504 par l'intermédiaire de la résistance R529. L'anode de D504 est branchée à la base du transistor Q503. Le point P est l'émetteur de Q503 et le transistor Q503 s'enclenche avec la baisse de la tension de base.

Le transistor détecteur de panne Q503 est activé pour protéger le circuit.

(d) Protection du circuit d'alimentation verticale

La panne du circuit d'alimentation verticale peut provoquer la surcharge excessive du transformateur de retour, et le court-circuit de D503 peut endommager le condensateur C513.

La tension E_4 atteint presque zéro volt lors d'un court-circuit de C513 et de C512, d'un court-circuit ou d'une ouverture de D513. Ainsi, D506 devient conducteur et le transistor Q503 s'enclenche.

Le niveau de tension normal de E_4 est d'environ 60 volts, et la diode D506 reste désenclenchée étant donné que sa tension à la cathode, obtenue à travers la division de tension effectuée par R531 et R530, est supérieure au niveau de sa tension à l'anode.

Remarques:

1. Si le circuit protecteur est activé, le circuit horizontal de sortie est coupé et le transformateur régulateur du circuit régulateur de puissance peut produire un grincement anormal. Ceci n'est pas significatif d'un problème du circuit régulateur.

Ceci peut se produire lorsque la fréquence de commutation du circuit régulateur de puissance atteint le niveau d'oscillation propre du fait qu'il n'y a pas d'impulsion de retour de déclenchement provenant de l'alimentation.

2. Le IC701 est spécialement conçu pour ne pas être endommagé par une mise à la terre accidentelle de la ligne de 115V durant le fonctionnement du poste TV. La mise à la terre de la ligne de 115V, due à un court-circuit du transistor horizontal Q602, ou au court-circuit de C710 ou D707, peut produire un grincement intermittent à T701. Le circuit d'alimentation avec un bruit anormal ne présente aucun problème. Le circuit est automatiquement rétabli lorsque la ligne de 115V est correctement alimentée.

REGLAGE

REGLAGE DE LA BALANCE DU BLANC

Le but de cette procédure est d'augmenter la fonction du tube image pour obtenir une bonne image en noir et blanc à tous les niveaux de luminosité tout en obtenant le maximum de luminosité utilisable. Le montage normal de la CAG HF et les réglages corrects doivent être conformes à cette procédure.

Ce réglage est effectué seulement après avoir laissé chauffer le poste durant 5 minutes au moins.

Avec l'antenne branchée sur le récepteur, syntoniser l'image sur un canal intensif.

Tourner le réglage de couleur (R841) à la position CCW maximum et dérégler la syntonisation de pré-réglage afin que le récepteur ne produise pas d'image couleur durant les réglages suivants.

1. Régler les commandes de réglage du vert (R858) et de réglage du bleu (R866) de moitié.
2. Brancher un fil de jonction de court-circuit entre TP401 et TP402.
3. Tourner les réglages de polarisation (R853, R861, R868) et le réglage d'écran au minimum.
4. Tourner le réglage de l'écran à droite de façon à obtenir la ligne sombre horizontale d'une couleur, rouge, vert ou bleu.
5. Tourner les réglages de vert-rouge et de polarisation bleu des autres couleurs (qui n'apparaissent pas sur l'écran du tube image) à droite, jusqu'à ce qu'une ligne blanche sombre soit obtenue.
6. Retirer le fil de jonction de court-circuit d'entre TP401 et TP402.
7. Mettre le réglage de contraste (R446) et de luminosité (R411) au maximum.
8. Régler les deux réglages d'excitation (R858, R866) de façon à obtenir la meilleure uniformité de blanc sur l'écran du tube image.
9. Tourner le réglage de contraste (R446) à droite jusqu'à ce qu'une trame sombre soit obtenue.
10. A l'aide des trois réglages de polarisation obtenir la meilleure uniformité de blanc sur l'écran du tube image.

REGLAGES DU COURANT DE FAISCEAU (SOUS-CONTRAST)

La procédure de réglage dynamique de la luminosité en noir et blanc doit être réalisée avant de régler.

Manipuler le récepteur durant 15 minutes au moins à 220V CA et avec l'antenne branchée au récepteur, régler l'image sur un canal intensif.

1. Brancher la sonde positive de l'ampèremètre à TP603 et la sonde négative à TP604.
2. Tourner les réglages de luminosité et de contraste au maximum.
3. Régler le sous-contraste (R405) pour obtenir une valeur de $800\mu A$.

DEPOSE DU CHASSIS

1. Démonter le couvercle arrière après avoir retiré les quatre vis de retenue du couvercle.

REMARQUE: Un démontage facile peut être obtenu en tirant la moitié inférieure du couvercle arrière avant

d'enlever les pièces de retenue en plastique.

2. Dans cette position le châssis peut être inspecté de tous les côtés.
3. Après que tous les raccordements à fiche du châssis PWB-A et les capuchons de plaque du tube image ont été débranchés le châssis PWB-A peut être retiré complètement du boîtier avant.

DEPOSE ET REMPLACEMENT DE L'ENSEMBLE DU TUBE IMAGE

1. Retirer le châssis PWB-A du boîtier avant.
(Se référer à la procédure de DEPOSE DU CHASSIS)
2. Débrancher la pointe de mise à la terre de l'enveloppe d'image depuis PWB-B.
3. Débrancher le panneau de support du tube image (PWB-B) depuis le tube image.
4. Étendre une couverture sur la surface de travail pour éviter de rayer le boîtier et placer avec soin le boîtier la face orientée vers le bas sur son couvercle de protection.
5. Retirer les quatre vis de fixation des volets de montage du tube image situés à l'avant du boîtier.
6. Attraper avec soin l'ensemble du tube image par ses volets de montage et soulever de l'avant du boîtier.
Le tube image doit être manipulé avec soin.
7. Retirer l'ensemble peignes de câble à cosse de mise à la terre du tube image.
8. Retirer les quatre pièces de retenue en plastique depuis les volets de montage du tube image.
9. Installer avec soin le nouvel ensemble du tube image sur l'avant du boîtier et installer tous les pièces de montage dans l'ordre inverse du démontage.

REGLAGE DE LA PURETE DE LA COULEUR

Pour obtenir les meilleurs résultats, il est recommandé de régler la pureté de la couleur à l'emplacement définitif du récepteur. Si le récepteur est déplacé, réaliser ce réglage en le disposant face à l'est. Le récepteur doit fonctionner durant 15 minutes avant ce réglage et la fenêtre du tube à rayon cathodique doit être à la température ambiante. Le récepteur est équipé d'un circuit démagnétisation automatique. Cependant, si le masque d'ombre du TRC est excessivement magnétisé, il peut être nécessaire de le démagnétiser avec une bobine manuelle.

Ne pas arrêter la bobine lorsque la trame est soumise aux effets de la bobine.

La procédure suivante est recommandée lors de l'utilisation d'un générateur de points.

1. Vérifier que toutes les pièces composantes du col sont correctement disposées.
(Voir Figure 15.)
2. Régler en gros la convergence statique au centre du TRC, comme expliqué dans la procédure de convergence statique.
3. Tourner le réglage d'image jusqu'à mi-course et tourner le réglage de luminosité à la position CW maximum.
4. Pour obtenir une trame blanche, brancher un fil de jonction de court-circuit entre la cheville ⑫ du IC801 et la mise à la terre. Tourner alors la commande d'écran CW jusqu'à ce qu'une trame normale soit obtenue.

5. Tourner les réglages de polarisation rouge et polarisation bleu à la position CCW maximum. Tourner le réglage de polarisation verte dans le sens CW pour produire une trame verte.
 6. Desserrer les clavettes de réglage d'inclinaison du bloc de balayage (three), desserrer la vis de serrage du bloc de balayage et pousser le bloc de balayage aussi près que possible de l'écran TCR.
 7. Effectuer le réglage suivant avec les volets situés sur les bagues aimantées de pureté rondes installées ensembles, bouger tout d'abord les volets situés sur les bagues aimantées de pureté rondes situées sur le côté du col du TCR. Séparer alors lentement les deux volets tout en les tournant pour régler une bande verticale uniformément verte au centre de l'écran du TCR.
 8. Glisser avec soin le bloc de balayage vers l'arrière pour réaliser la pureté du vert (écran uniformément vert).
- REMARQUE:** La pureté centrale est obtenue par le réglage des volets situés sur les bagues aimantées de pureté rondes, la pureté du bord extérieur est obtenue en glissant vers l'avant le bloc de balayage. Resserrer la vis de serrage du bloc de balayage.
9. Vérifier la pureté des trames rouge et bleue en réduisant la puissance de sortie du réglage de polarisation verte et en augmentant alternativement la puissance de sortie des réglages de polarisation rouge et bleue, et effectuer les réglages nécessaires.
 10. Débrancher la cheville ⑫ du IC801 et de la mise à la terre, s'il sont raccordés comme indiqué à l'alinéa 4.
 11. Réaliser la procédure COMMANDE DYNAMIQUE DE LA LUMINOSITE EN NOIR ET BLANC.

REGLAGE DE CONVERGENCE STATIQUE (CENTRE)

1. Enclencher le récepteur et le laisser chauffer durant 15 minutes.
2. Brancher la borne de sortie du générateur quadrillé au récepteur et, en se concentrant sur le centre de l'écran du TCR, procéder comme suit:
 - a. Localiser la paire de bagues aimantée à 4 poles. Les tourner individuellement (modifier le jeu existant entre les volets) pour faire converger les lignes verticales bleues et rouges. Tourner la paire de bague (sans modifier le jeu existant entre les volets) pour faire converger lignes horizontales rouge et bleue.
 - b. Après avoir complètement réalisé la convergence centrale des lignes rouge et bleu, localiser la paire de bagues aimantée à 6 poles. Les tourner individuellement (modifier le jeu existant entre les volets) pour faire converger les lignes verticales rouge et bleue (magenta) et verte. Tourner la paire de bagues (sans modifier le jeu existant entre les volets) pour faire converger les lignes horizontales rouge et bleue (magenta) et verte.

REGLAGE DE CONVERGENCE DYNAMIQUE

La convergence dynamique (convergence des trames des trois couleurs au bord de l'écran du TCR) est accomplie par l'insertion et le positionnement corrects des trois clavettes en caoutchouc entre le bord du bloc de balayage

et le cône du TCR.

Ceci est accompli de la manière suivante.

1. Enclencher le récepteur et le laisser chauffer durant 15 minutes.
2. Appliquer une mire quadrillée à partir du générateur de points/barres au récepteur. Laisser un espace entre les lignes autour du bord de l'écran du TCR.
3. Incliner le bloc de balayage vers le haut et vers le bas, et insérer les clavettes de réglage d'inclinaison ① et ② entre le bloc de balayage et le TCR jusqu'à ce que l'absence de convergence illustrée par la Figure 16 A soit corrigée.
4. Incliner le bloc de balayage vers la droite et la gauche, et insérer la clavette de réglage d'inclinaison ③ entre le bloc de balayage et le TCR jusqu'à ce que l'absence de convergence illustrée par la Figure 16 B soit corrigée.
5. Modifier alternativement le jeu entre, et la profondeur d'insertion des, trois clavettes jusqu'à ce que la convergence dynamique correcte soit obtenue.
6. A l'aide d'un ruban adhésif solide fixer fermement chacune des trois clavettes en caoutchouc au cône du TCR.
7. Vérifier la pureté et effectuer un nouveau réglage si nécessaire.

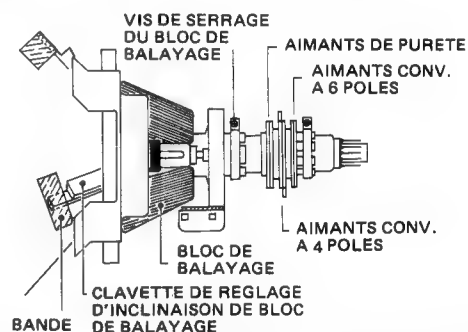


Figure 15. Emplacement des pièces composantes du col du tube image

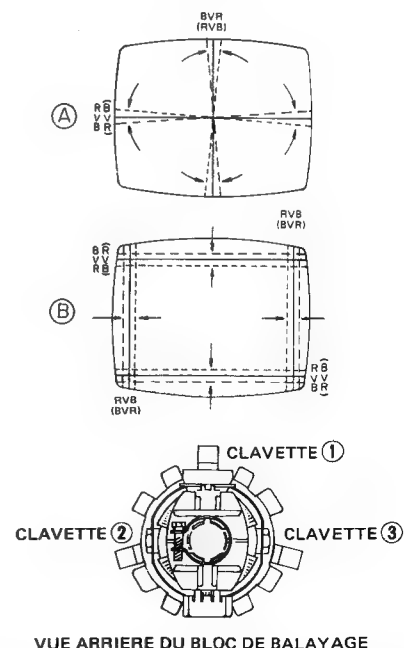


Figure 16. Réglage de convergence dynamique

| Point de réglage | Branchement | Procédure de réglage |
|--------------------------|---|--|
| 1. Synchronisme-H (R611) | Brancher l'antenne pour recevoir un signal. | <p>(1) Court-circuiter entre TP601 et TP602.</p> <p>(2) Régler R611 pour la synchronisation horizontale.</p> <p>(3) Ouvrir le court-circuit ci-dessus.</p> <div data-bbox="915 439 1334 674" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">Figure 17.</p> |
| 2. Synchronisme-V (R506) | Brancher l'antenne pour recevoir un signal. | <p>(1) La figure 18(A) montre que la bande horizontale noire descend lentement et nécessite le réglage de la synchronisation à l'aide du bouton défilement-V (R506) CCW.</p> <p>(2) Lorsque plusieurs bandes se déplacent rapidement, tourner le bouton CW pour obtenir la stabilisation. (Voir Fig. 18(B))</p> <div data-bbox="451 1189 675 1346" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="545 1391 584 1420" data-label="Caption">(A)</div> <div data-bbox="989 1184 1197 1350" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1083 1391 1122 1420" data-label="Caption">(B)</div> <p style="text-align: center;">Figure 18.</p> |
| 3. CAG HF (R209) | <p>(1) Brancher le générateur de mire PM5508.</p> <p>(2) Régler le signal d'entrée de l'antenne à 70 dB environ.</p> <p>(3) Sélectionner la mire de l'échelle de gris.</p> <p>(4) Régler le contraste au maximum et la luminosité de sorte de fournir les échelles de noir et de gris adéquates.</p> <p>Remarque: Régler la CAG HF (syntonisateur CAG) vers 4,5V environ.</p> | <p>(1) Tourner la CAG HF (R209) CW pour produire des parasites vidéo.</p> <p>(2) Lorsqu'on tourne CAG HF CCW cela élimine les parasites mais l'image devient sombre et se déplace légèrement vers la droite à cause de la déviation des signaux de synchronisation.</p> <p>(3) Tourner à fond le bouton CW R209, puis le tourner graduellement pour éliminer les parasites image sans déplacer ni assombrir l'image.</p> |

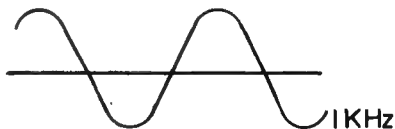
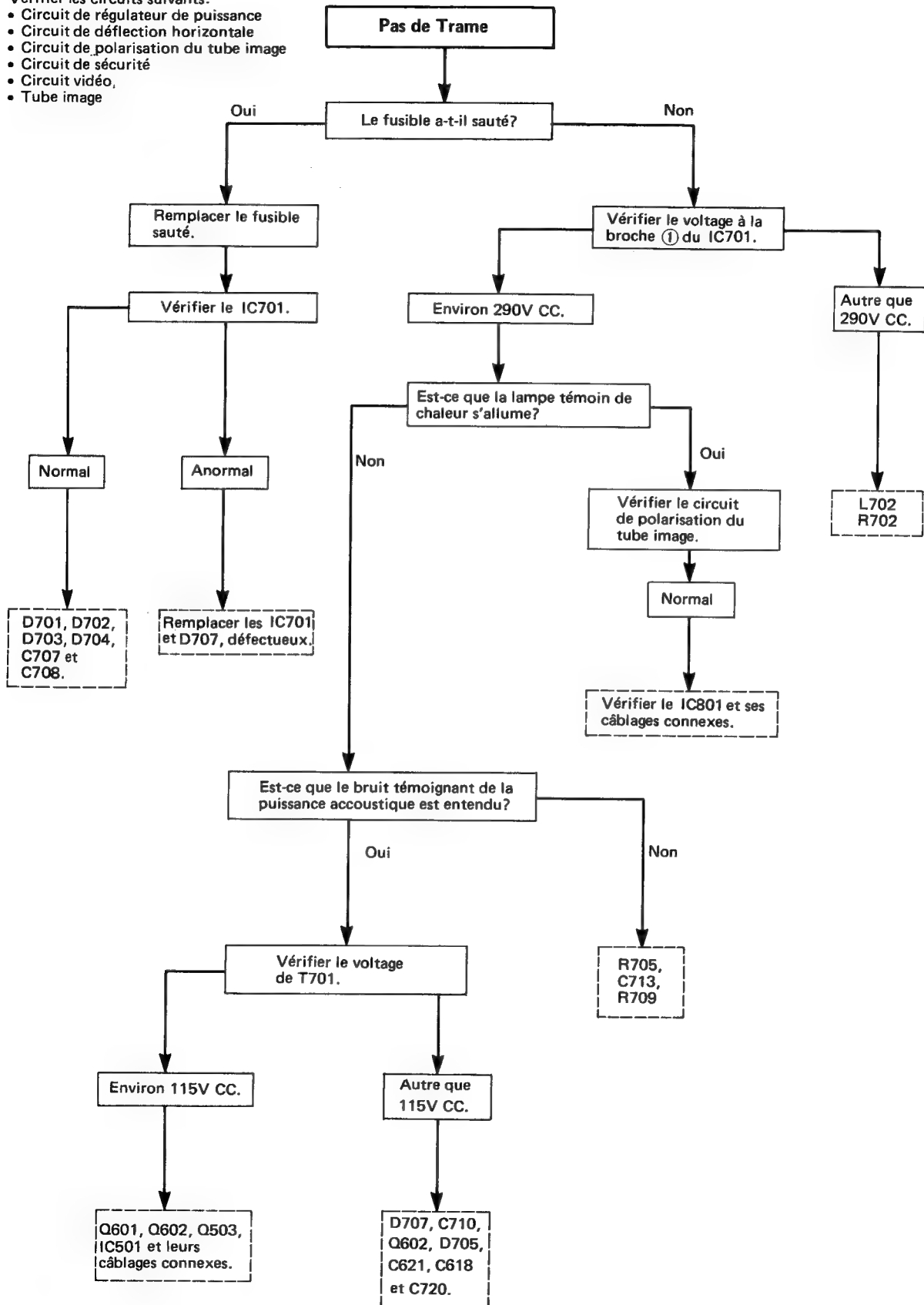
| Point de réglage | Branchement | Procédure de réglage |
|---|---|--|
| 4. CHROMA (I) | <ol style="list-style-type: none"> (1) Brancher le générateur de mire PM5508 et régler le signal d'entrée d'antenne à 70 dB environ. (2) Régler le contraste au maximum, la luminosité au minimum et la couleur en position moyenne. | <ol style="list-style-type: none"> (1) Régler le bouton de mire à MATRIX. (2) Régler T801 pour une luminosité uniforme pour les lignes de balayage 1-H. (3) Régler le bouton de mire à DELAY. (4) A l'aide de R804 fournir la luminosité aux lignes de balayage 1-H. (5) Régler le bouton de mire au PHASE puis régler T802 pour éliminer la répartition verticale de l'image (pour fournir la même couleur). |
| 5. Réglage de la coupure du tube image | <ol style="list-style-type: none"> (1) Brancher le générateur de mire et régler le signal d'entrée d'antenne à 70 dB environ. (2) Régler le bouton de mire à GRAY SCALE. (3) Régler le contraste au maximum et la luminosité aussi. | <ol style="list-style-type: none"> (1) Court-circuiter entre TP403 et TP404. (2) Court-circuiter entre TP401 et TP402. (3) Régler les commandes V-DRIVE (R858) et B-DRIVE (R866) en position moyenne. (4) Tourner à fond le commandes CCW de polarisation-R (R853), polarisation-V (R861) et polarisation-B (R868). (5) Tourner à fond la commande d'écran CCW, puis tourner graduellement CW pour la luminosité de l'image. Arrêter de tourner le bouton lorsque les bandes horizontales apparaissent légèrement. (6) Régler R853, R861 et R868 pour fournir la même luminosité et la bande pour chaque polarisation R, V et B. <p>Remarque: Si la bande produite au départ est celle de la polarisation-R par exemple utiliser seulement les commandes de polarisation-V et -B.</p> <ol style="list-style-type: none"> (7) Tourner la commande d'écran CCW jusqu'à ce que la bande disparaisse de l'écran. (8) Ouvrir les court-circuits des items (1) et (2). |
| 6. Circuit de réglage du courant de faisceaux d'équilibre du blanc. | <ol style="list-style-type: none"> (1) Brancher la borne positive du voltmètre à TP603 et la borne négative à TP604. (2) Régler la commande de mire à GRAY SCALE. (3) Régler le contraste et la luminosité au maximum. | <ol style="list-style-type: none"> (1) Régler la V-DRIVE (R858) et la B-DRIVE (R866) pour fournir 6 500°K de la température de couleur. (2) Régler le sous-contraste (R405) à 0,706V. |
| 7. SON-TV | <ol style="list-style-type: none"> (1) Brancher le générateur de mire PM5508. (2) Régler le porteur de son-TV à MOD. (3) Brancher un oscilloscope à TP302. (4) Régler le volume-S (R306) à la position moyenne. <p>Remarque: Le signal de sortie de PM5508 HF doit être d'environ 10mV.</p> | <ol style="list-style-type: none"> (1) Régler T301 de sorte que le signal audio 1 kHz ait les ondes de formes les plus larges et symétriques.  |

Figure 19.

RECHERCHE DES PANNES

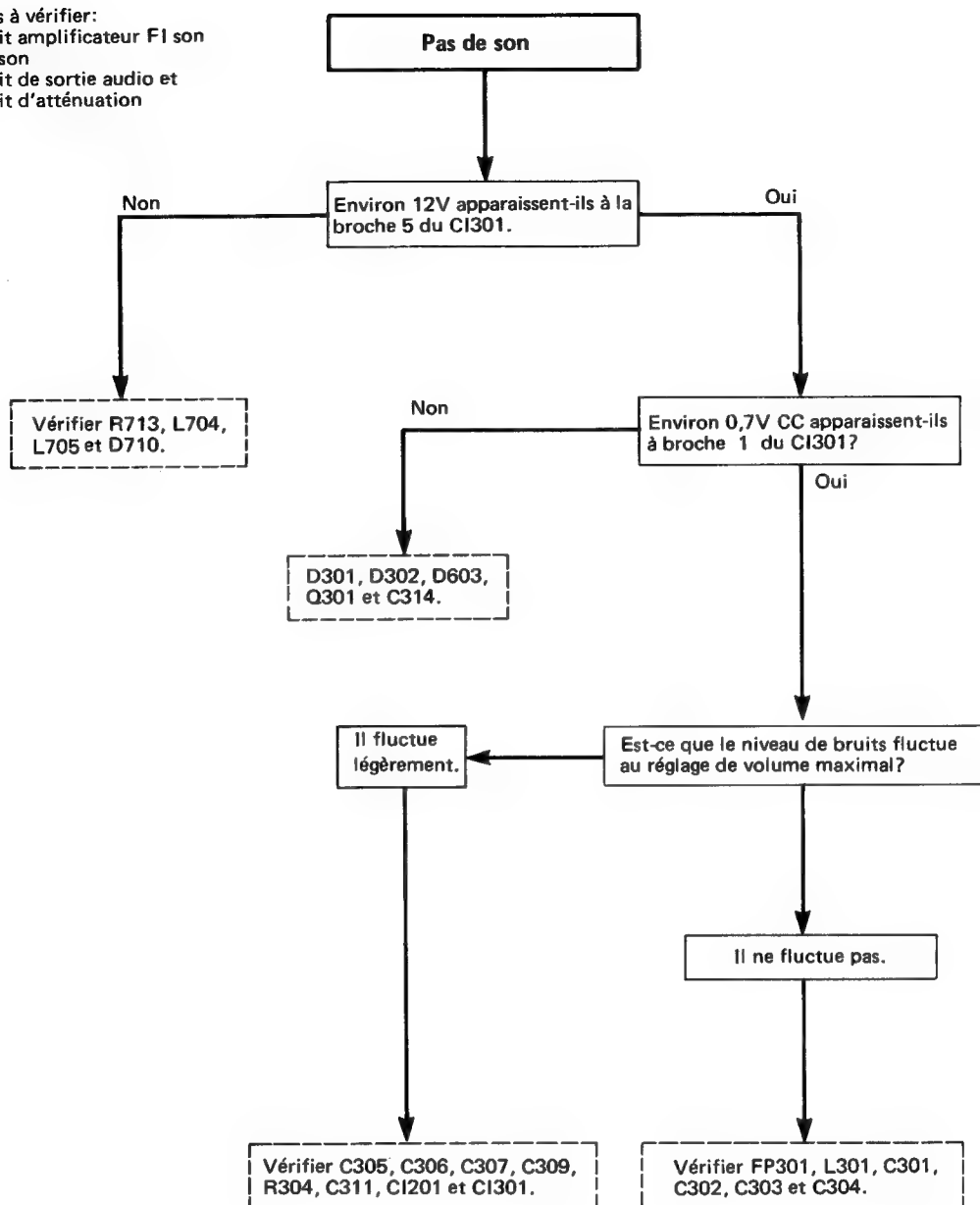
Vérifier les circuits suivants:

- Circuit de régulateur de puissance
- Circuit de déflexion horizontale
- Circuit de polarisation du tube image
- Circuit de sécurité
- Circuit vidéo,
- Tube image



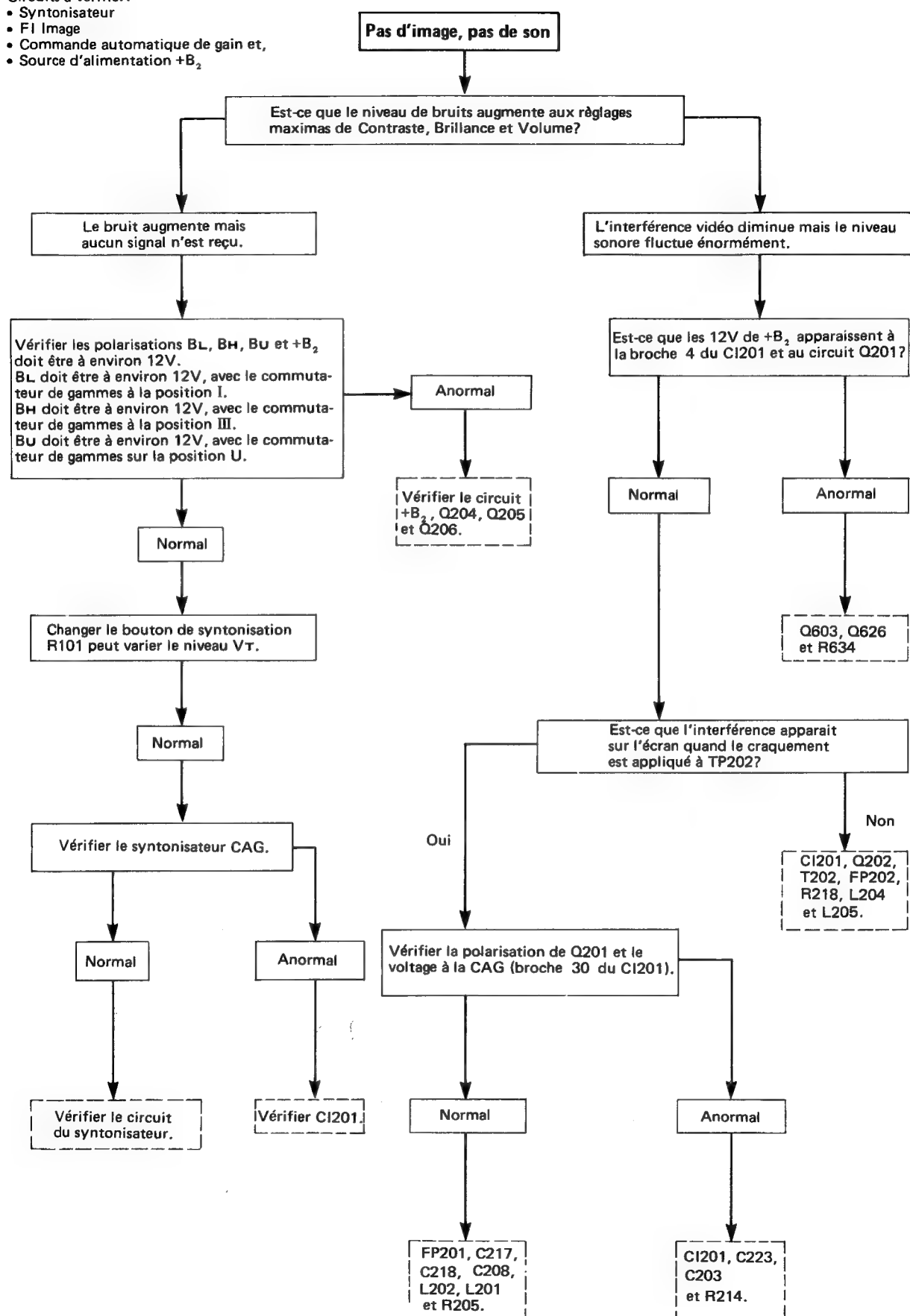
Circuits à vérifier:

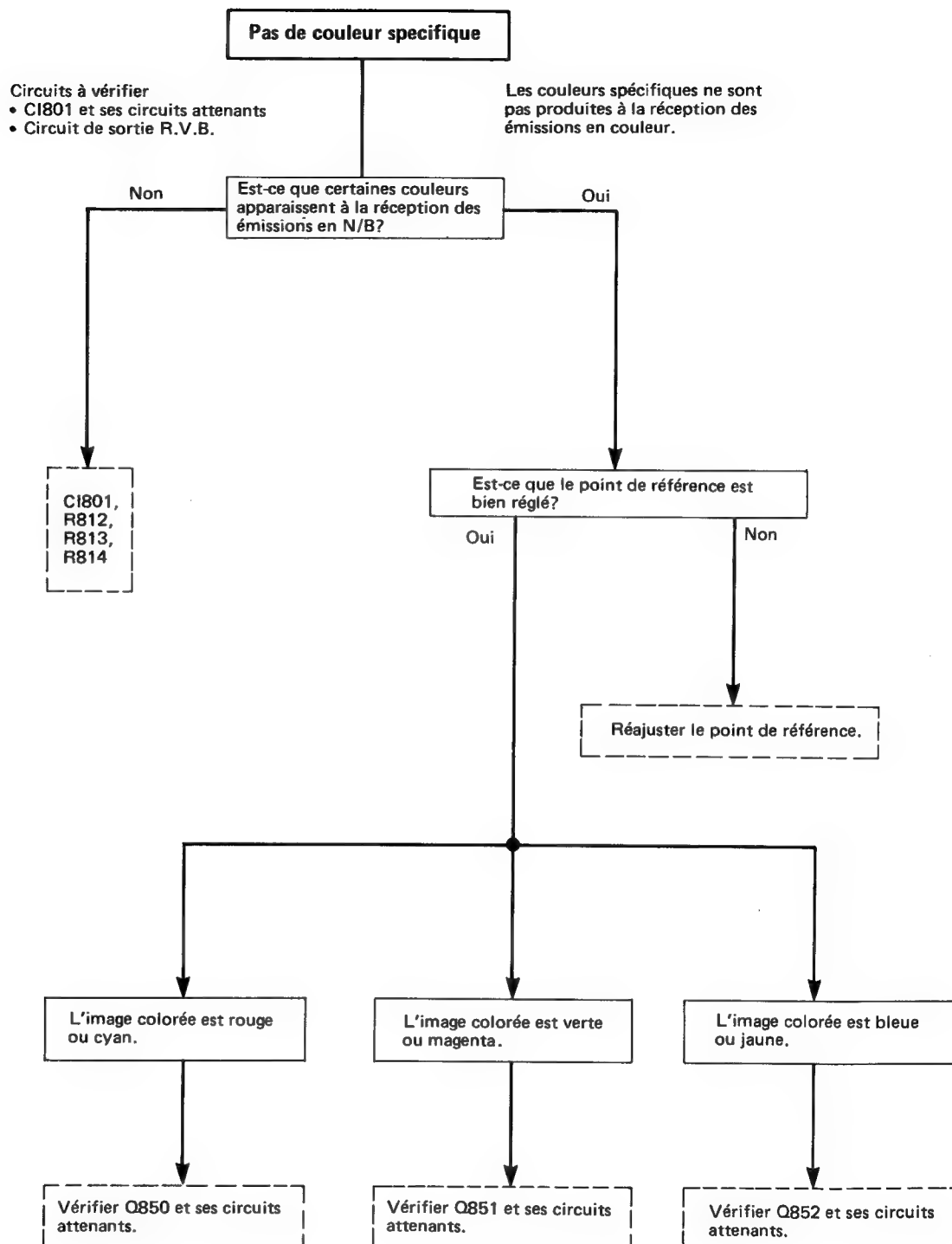
- Circuit amplificateur FI son
- DET son
- Circuit de sortie audio et
- Circuit d'atténuation



Circuits à vérifier:

- Syntonisateur
- FI Image
- Commande automatique de gain et,
- Source d'alimentation $+B_2$





Absence de synchronisations verticale ou horizontale

Circuits à vérifier:
• Circuit de filtrage synchrone

Ajuster et vérifier à nouveau la
fréquence courante libre sur
l'image; avec TP601 et TP602
court-circuités.

Normal

Vérifier C601, R602,
R605, C602 et C603.

Anormal

Synchroni-
sation
verticale

Vérifier C506,
R507,
R504 et R506.

Synchroni-
sation
horizontale

Vérifier C611, C631,
R610, R611 et C607.

Circuits à vérifier:
• Circuit de sortie vertical
• Circuit de filtrage synchrone

Pas de balayage vertical

Anormal

Vérifier B511,
D503, C513
et L501.

Vérifier le commutateur de voltage Q501 (environ 75V).

Normal

Normal

Vérifier D501.

Anormal

D501

Vérifier la fréquence
courante libre
verticale.

Normal

Vérifier C1501 et
le circuit de réglage
de polarisation.

Anormal

Vérifier C1501 et
ses pièces
avoisantes.

Normal

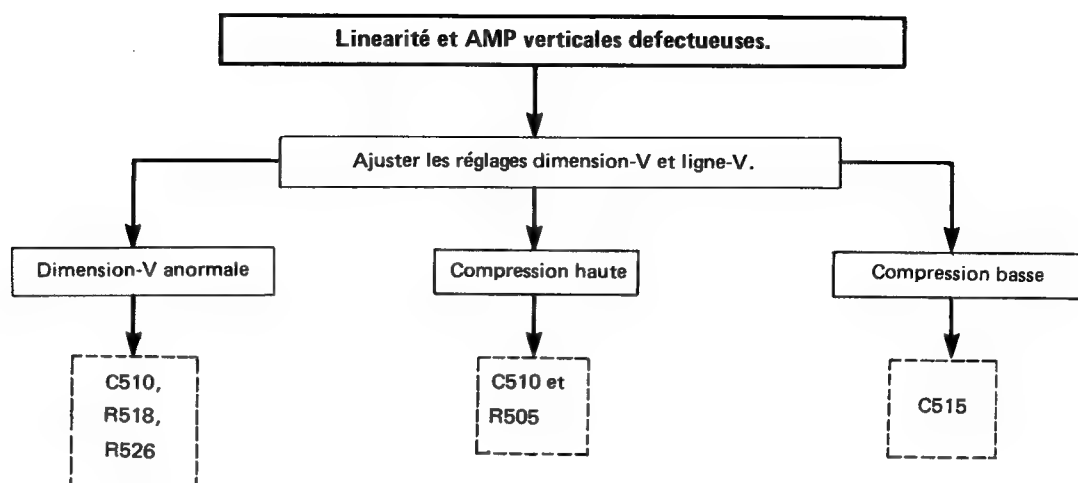
Vérifier Q501,
Q502 et le circuit
de réglage de
polarisation.

Normal

Vérifier R518 et
R520.

Anormal

Vérifier Q501,
Q502 et R12 et
leurs pièces
avoisantes.



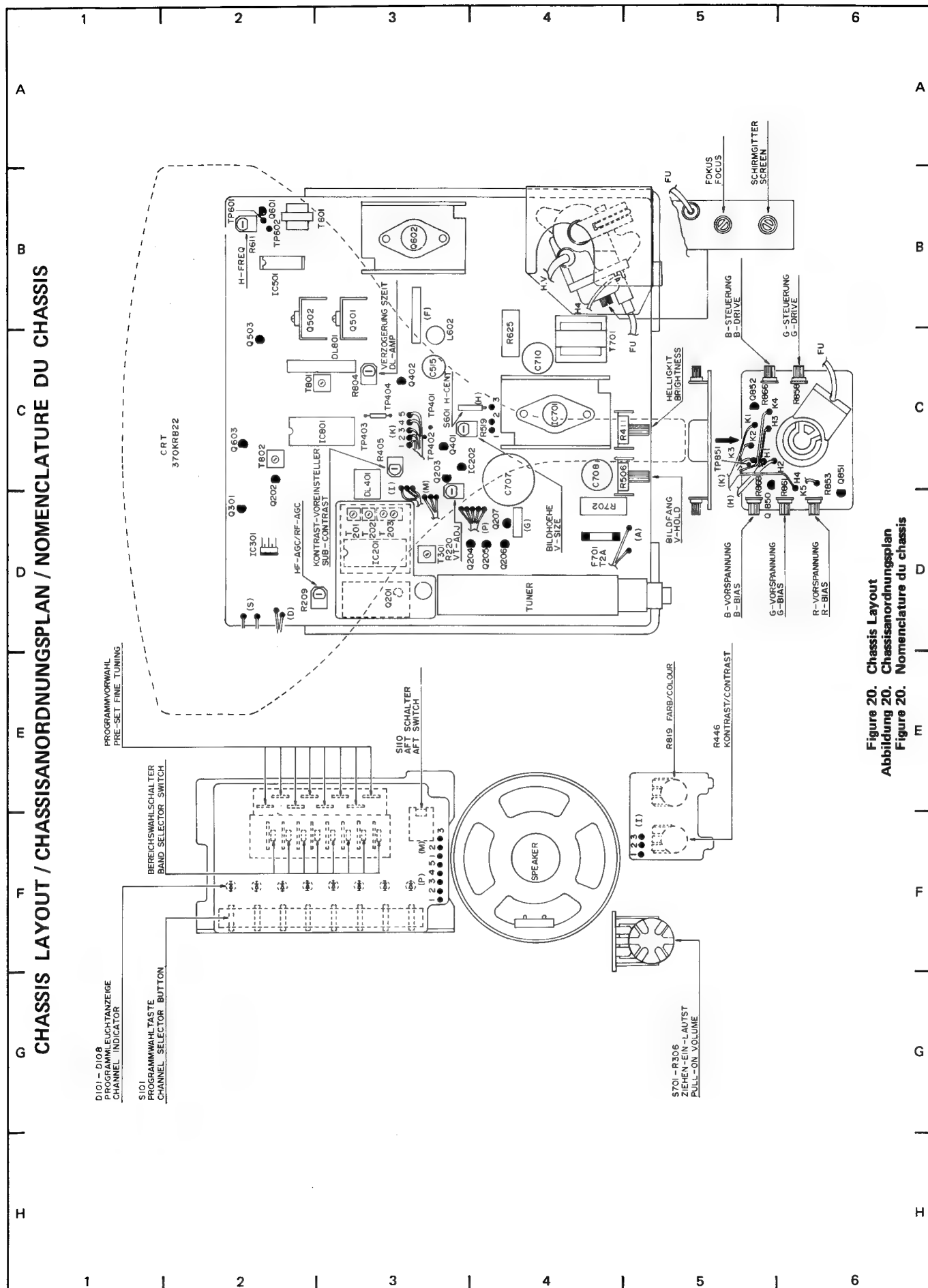


Figure 20. Chassis Layout
Abbildung 20. Chassisanordnungsplan
Figure 20. Nomenclature du chassis

A



I

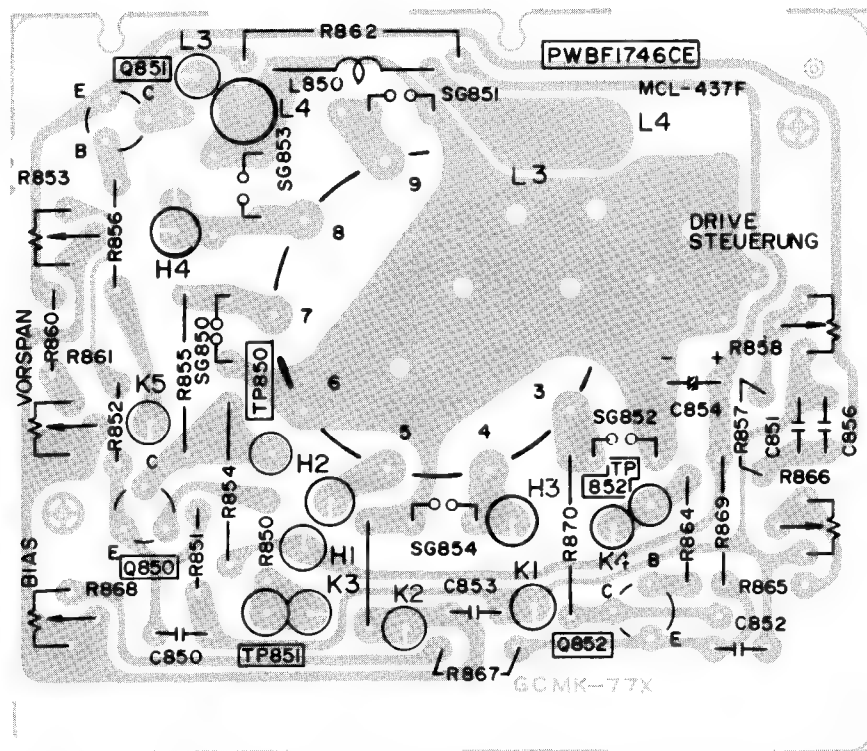


Figure 22. PWB-B Wiring Side
Abbildung 22. Verdrahtungsseite der PWB-B
Figure 22. Côté câblage de la PWB-B

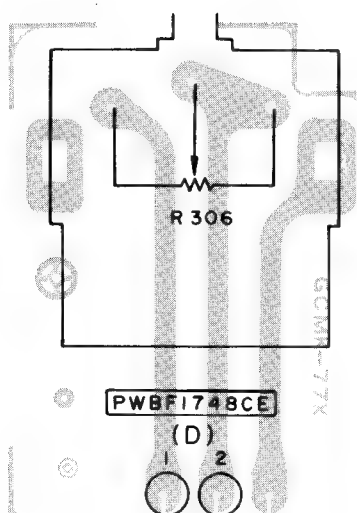


Figure 23. PWB-D Wiring Side
Abbildung 23. Verdrahtungsseite der PWB-D
Figure 23. Côté câblage de la PWB-D

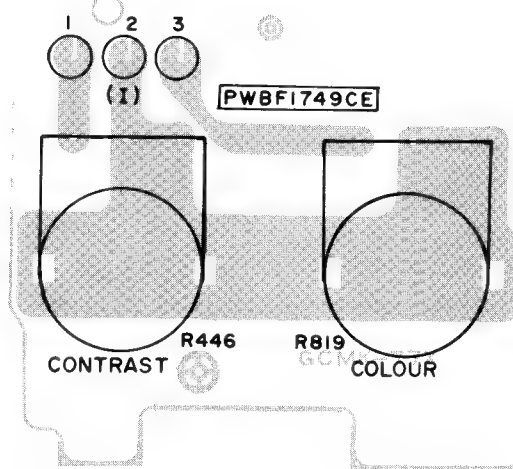
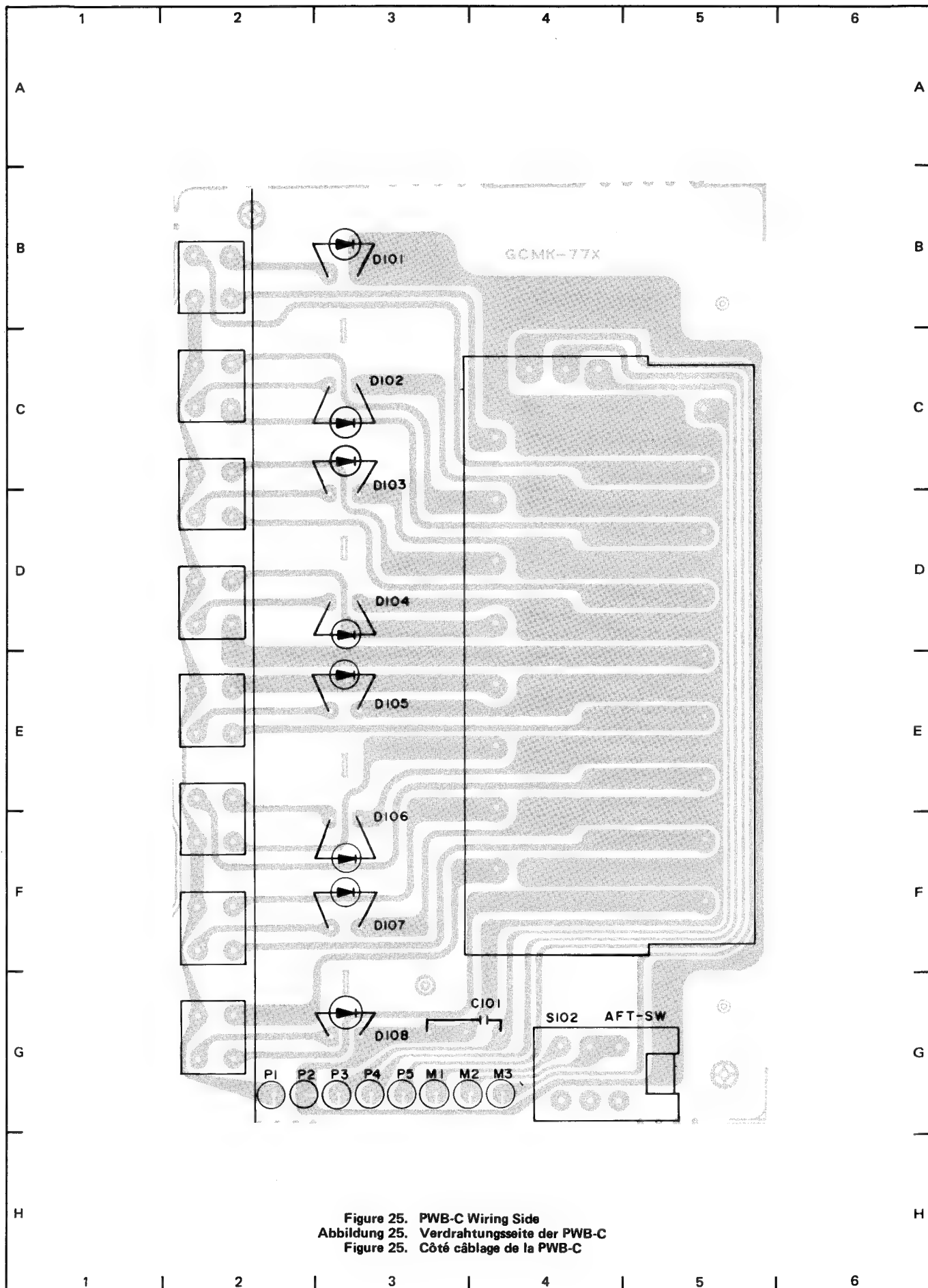


Figure 24. PWB-E Wiring Side
Abbildung 24. Verdrahtungsseite der PWB-E
Figure 24. Côté câblage de la PWB-E



SAFETY NOTE:

1. DISCONNECT THE AC PLUG FROM THE AC OUTLET BEFORE REPLACING PARTS.
2. SEMICONDUCTOR HEAT SINKS SHOULD BE REGARDED AS POTENTIAL SHOCK HAZARDS WHEN THE CHASSIS IS OPERATING.

IMPORTANT SAFETY NOTICE:

BE SURE TO USE GENUINE PARTS FOR SECURING THE SAFETY AND RELIABILITY OF THE SET. PARTS MARKED WITH "▲" AND PARTS SHADED (IN BLACK) ARE ESPECIALLY IMPORTANT FOR MAINTAINING THE SAFETY AND PROTECTING ABILITY OF THE SET. BE SURE TO REPLACE THEM WITH PARTS OF SPECIFIED PART NUMBER.

SICHERHEITSANMERKUNGEN:

1. VOR DEM AUSWECHSELN VON TEILEN MU UNBEDINGT DER NETZSTECKER AUS DER NETZSTECKDOSE GEZOGEN WERDEN.
2. DIE WÄRMEABLEITER DER HALBLEITER SOLLTEN BEIM BETRIEB DES CHASSIS ALS MÖGLICHE URSACHEN VON GEFÄHRLICHEN ELEKTRISCHEN SCHLÄGEN BETRACHTET WERDEN.

WICHTIGE SICHERHEITSANMERKUNGEN:

UN DIE SICHERHEIT UND ZUVERÄSSEIGT DES GERÄTES AUFRECHT ZU ERHALTEN MU DARAUF GEACHTET WERDEN, DA NUR DIE VOM HERSTELLER VORGESCHRIEBENEN ERSATZTEILE FÜR DIESES GERÄT VERWENDET WERDEN. DIE MIT EINEM "▲" BEZEICHNETEN UND DURCH SCHWARZE SCHRAFFIERUNGEN BESONDERS KENTLICH GEMACHTEN TEILE SIND FÜR DIE AUFRECHTERHALTUNG DER SICHERHEIT UND DES SCHUTZVERMÖGENS DIESES GERÄTES BESONDERS WICHTIG. DIESE TEILE MÜSSEN UNBEDINGT DURCH ERSATZTEILE MIT DEN VORGESCHRIEBENEN ERSATZTEILNUMMEREN AUSGEWECHSELT WERDEN.

NOTES DE SECURITE:

1. DEBRANCHER LE PRISE CA DE LA SORTIE DE SECTEUR AVANT DE REMPLACER DES PIECES.
2. LES DEVERSOIRS THERMIQUES A SEMI-CONDUCTEUR DOIVENT ETRE CONSIDERES COMME PRESENTANT UN DANGER POTENTIEL D'ELECTROCUTION QUAND LE CHASSIS EST COMMANDE.

NOTES IMPORTANTES DE SECURITE:

POUR QUE CET APPAREIL FONCTIONNE AVEC SURETE ET FIABILITE. NOUS VOUS RECOMMANDONS D'UTILISER DES PIECES DE RECHANGE DU TYPE COURANT. LES PIECES PORTANT UNE MARQUE "▲" OU HACHUREES (EN NOIR) SONT DES PIECES PARTICULIEREMENT IMPORTANTES POUR MAINTENIR LA SECURITE ET LA CAPACITE DE PROTECTION DE L'APPAREIL. LORS DU REMPLACEMENT DES PIECES, PRIERE D'UTILISER UNIQUEMENT LES PIECES SPECIFIEES.

NOTE:

1. The unit of resistance "ohm" is omitted (k-1000 ohms M-1 Megohm).
2. All resistors are 1/4 watt, unless otherwise noted.
3. All capacitors μF , unless otherwise noted p- μF .

Voltage Measurement Conditions

- 1.
2. Voltages in parenthesis measured with 3000 μV B & W or Colour-Signal.
3. All the voltages in each point are measured with Vacuum Tube Volt Meter.

Waveform Measurement Conditions:

1. Colour bar generator signal of 1.7V peak to peak applied at Base of Video Buffer Amp. Q202.
2. Approximately 8V AGC bias.

ANMERKUNG:

1. Der Widerstandswert "Ohm" wurde in den Plänen ausgelassen. (k = 1000 Ohm, M = 1 Megaohm)
2. Falls nicht anders angegeben, handelt es sich bei den Widerständen um 1/4 Watt-Ausführung.
3. Falls nicht anders angegeben, handelt es sich bei den Kondensatoren um μF -Typen. (p = $\mu\mu F$)

Spannungsmessungen

1. In Klammern eingeschlossene Spannungswerte werden ohne Signal gemessen.
2. Nicht in Klammern eingeschlossene Spannungswerte werden mit einem 3000 μV S/W-oder Farbsignal gemessen.
3. Alle Spannungswerte werden mit einem Vakuumröhren-Voltmeter gemessen.

Wellenformmessungen

1. Das Farbbalkensignal von 1,7V Spitze zu Spitze wird der Basis des Video-Pufferverstärkers Q202 zugeleitet.
2. Ungefähr 8V AGC-Vorspannung.

NOTE:

1. L'unité des résistances est 1' "ohm" et est omise (k = 1000 ohms et M = 1 mégaohm).
2. Toutes les résistances sont de 1/4 watt à moins de spécification contraire.
3. Tous les condensateurs sont en μF à moins de spécification contraire, p- μF .

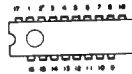
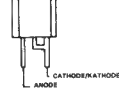
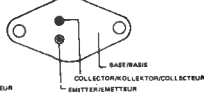
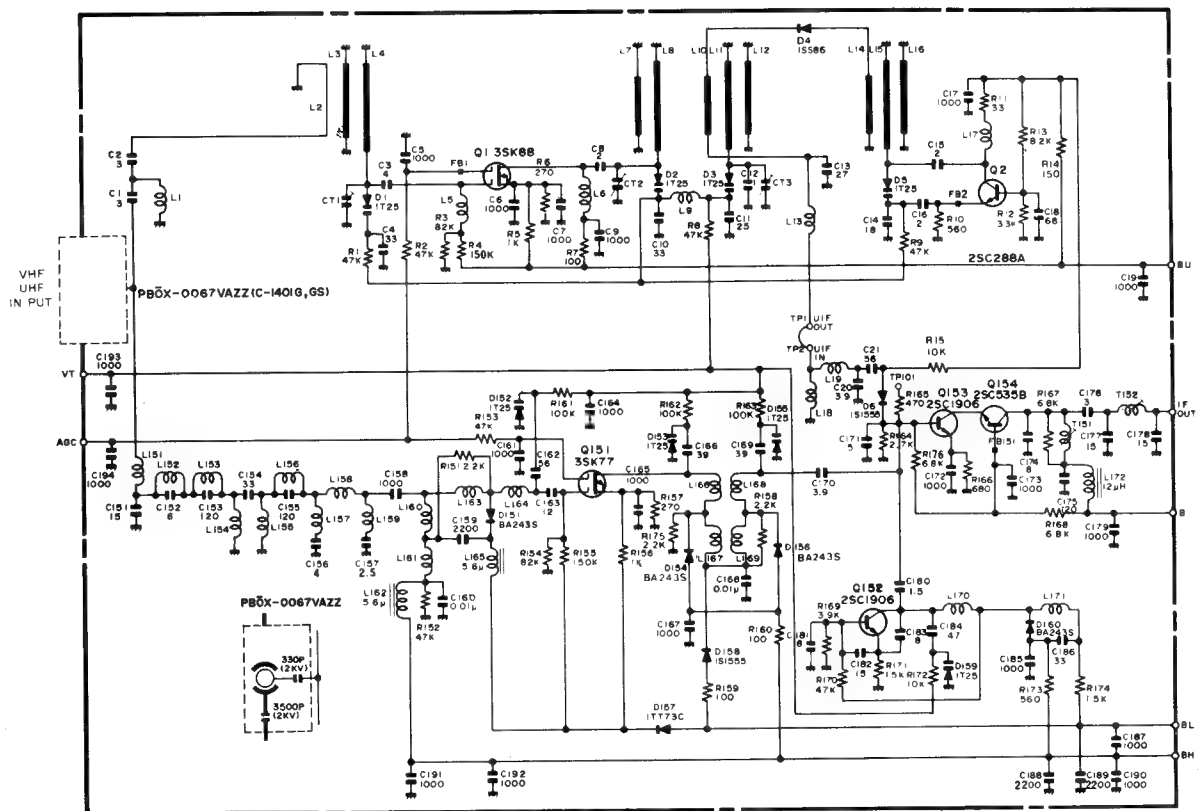
Conditions de mesure des tensions

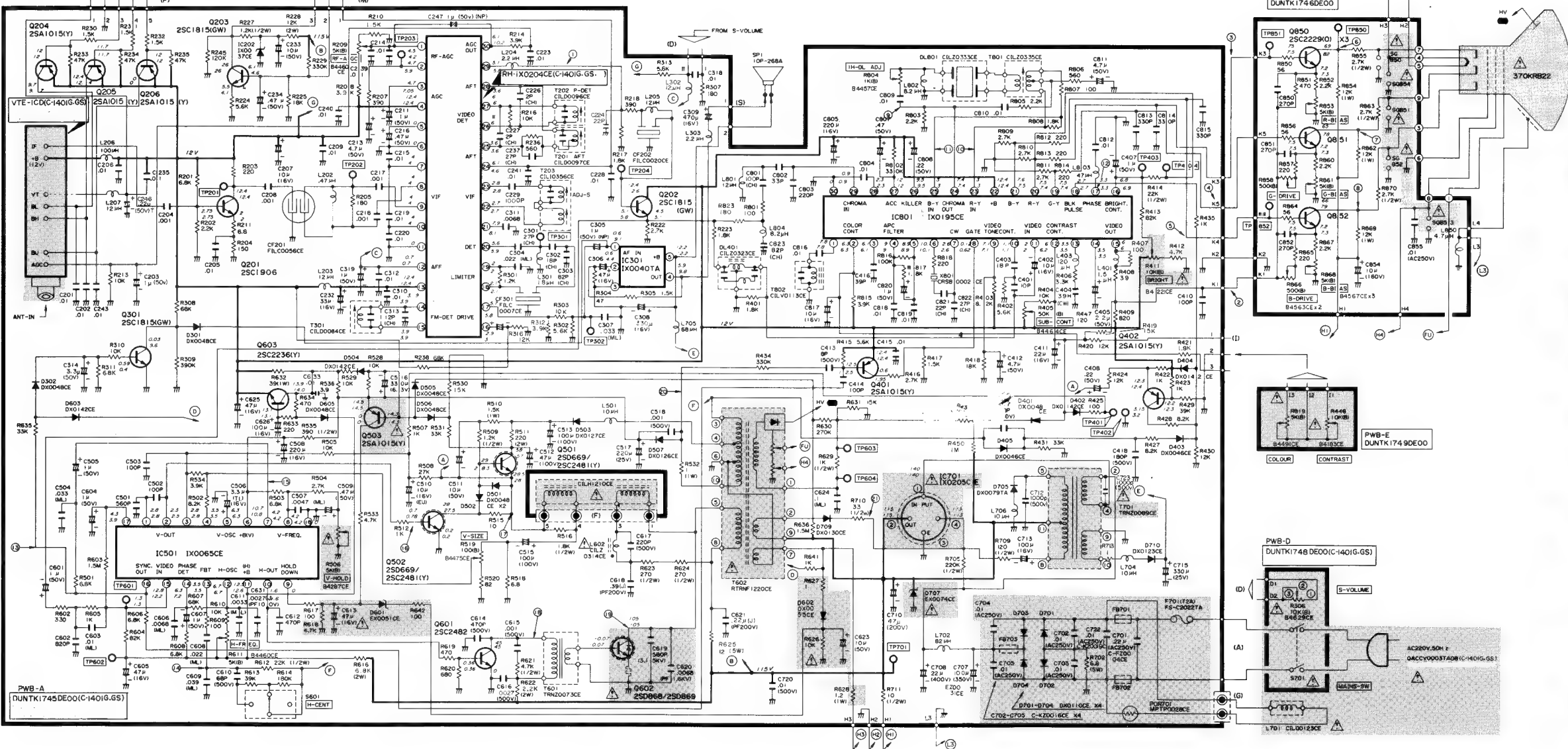
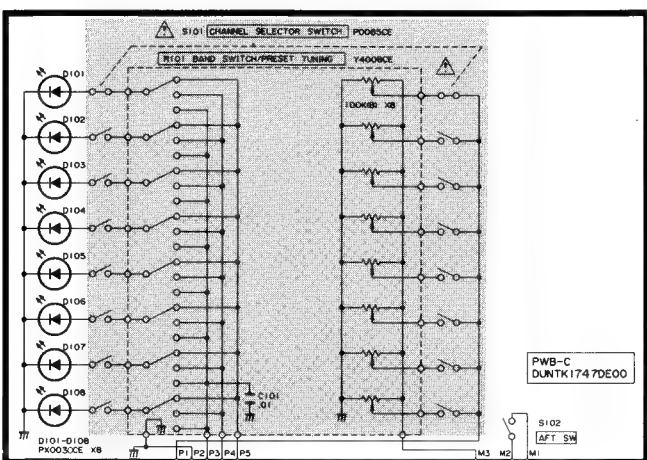
1. Les tensions entre parenthèses sont mesurées sans signal.
2. Les tensions sans parenthèses sont mesurées avec un signal N/B de 3000 μV ou couleur.
3. Toutes les tensions à chaque point sont mesurées avec un volt-mètre à tube cathodique.

Conditions de mesure des formes d'ondes

1. Un signal de générateur de mire couleur de 1,7V crête à crête, est appliqué à la base de l'ampli tampon vidéo Q202.
2. Polarisation d'antifading d'environ 8V.

TUNER





REPLACEMENT PARTS LIST

ERSATZTEILLISTE

LISTE DES PIÈCES DE
RECHANGE

| | | | | | |
|---|----------------|---|-----------------|--|------------------------|
| <i>It is recommended to use genuine factory SHARP replacement parts to assure fine performance.</i> | | <i>Um besten Betrieb des Gerätes zu gewährleisten, wird die Benutzung von SHARP-Ersatzteilen empfohlen.</i> | | <i>Nous recommandons l'utilisation des pièces d'origine SHARP d'usine pour assurer d'excellentes performances.</i> | |
| "How to order Replacement parts" | | "Bestellen von Ersatzteilen" | | "Comment commander les pièces de rechange" | |
| To have your order filled promptly and correctly, please furnish the following informations. | | Um Ihren Auftrag schnell und richtig ausführen zu können, bitten wir um folgende Informationen. | | Pour que votre commande soit rapidement et correctement remplie, veuillez fournir les renseignements suivants: | |
| 1. Model Number | 2. Ref. No. | 1. Modellnummer | 2. Ref. Nr. | 1. Numéro du modèle | 2. Numéro de référence |
| 3. Part No. | 4. Description | 3. Teilnummer | 4. Beschreibung | 3. Numéro de la pièce | 4. Description |

| Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf. | Part No. Teil Nr. N° De Pièce | Description | Beschreibung | Description | Code Kode Code |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|--|--|----------------------|
| | | Picture tube and semiconductor complement | Bildröhren- und Halbleiterteile | Tube image et complement de Semi-conducteurs | |
| △ CRT Q1 | VB370KR822P-S VS3SK88///-1 | Picture Tube FET, UHF RF Amplifier [3SK88] | Bildröhre FET, UHF-Funkfrequenz-Verstärker [3SK88] | Tube image TEC (transistor à effet de champ), amplificateur [3SK88] | ** AF |
| Q2 | VS2SC288A5B-1 | Transistor, UHF Local Oscillator [2SC288A] | Transistor, UHF-Ortsoszillator [2SC288A] | Transistor, oscillateur local UHF [2SC288A] | AD |
| Q151 | VS3SK77GR//1 | FET, VHF RF Amplifier [3SK77] | FET, VHF-Funkfrequenz-Verstärker [3SK77] | TEC (transistor à effet de champ), amplificateur [3SK77] | AF |
| Q152 | VS2SC1906//1 | Transistor, VHF Local Amplifier, Mixer Amplifier [2SC1906] | Transistor, VHF-Ortsverstärker, Mischverstärker [2SC1906] | Transistor, amplificateur local VHF, amplificateur mélanger [2SC1906] | AC |
| Q153 | VS2SC1906//1 | Transistor, Mixer Amplifier [2SC1906] | Transistor, Mischverstärker [2SC1906] | Transistor, amplificateur mélanger [2SC1906] | AC |
| Q154 | VS2SC535B//1 | Transistor, 1st PIF Amplifier [2SC535B] | Transistor, P-Zwischenfrequenz-Verstärker Nr.1 [2SC535B] | Transistor, premier amplificateur de FI image [2SC535B] | AC |
| Q202 | VS2SC1815GW-1 | Transistor, 1st Video Amplifier [2SC1815(GW)] | Transistor, Bildverstärker Nr.1 [2SC1815(GW)] | Transistor, premier amplificateur vidéo [2SC1815(GW)] | AB |
| Q203 | VS2SC1815GW-1 | Transistor, AFT Amplifier [2SC1815(GW)] | Transistor, Tonfrequenz-Tonsformatorverstärker [2SC1815(GW)] | Transistor, amplificateur SAV (synto. auto. à vernier) [2SC1815(GW)] | AB |
| Q204 | VS2SA1015Y/1E | Transistor, VHF/UHF Band Switcher [2SA1015(Y)] | Transistor, Frequenzbandschalter VHF/UHF [2SA1015(Y)] | Transistor, commutateur de gammes VHF/UHF [2SA1015(Y)] | AC |
| Q205 | VS2SA1015Y/1E | Transistor, VHF/UHF Band Switcher [2SA1015(Y)] | Transistor, Frequenzbandschalter VHF/UHF [2SA1015(Y)] | Transistor, commutateur de gammes VHF/UHF [2SA1015(Y)] | AC |
| Q206 | VS2SA1015Y/1E | Transistor, UHF Switcher [2SA1015(Y)] | Transistor, UHF-Schalter [2SA1015(Y)] | Transistor, commutateur UHF [2SA1015(Y)] | AC |
| Q301 | VS2SC1815GW-1 | Transistor, Mute [2SC1815(GW)] | Transistor, Dämpfer [2SC1815(GW)] | Transistor, silencieux [2SC1815(GW)] | AB |
| Q401 | VS2SA1015Y/1E | Transistor, Pedestal Gate Pulse Amplifier [2SA1015(Y)] | Transistor, Ständertorimpulsverstärker [2SA1015(Y)] | Transistor, amplificateur d'impulsion de porte du niveau de suppression [2SA1015(Y)] | AC |
| Q402 | VS2SA1015Y/1E | Transistor, Blanking Pulse Former [2SA1015(Y)] | Transistor, Austastimpulsformer [2SA1015(Y)] | Transistor, formeur d'impulsion de suppression [2SA1015(Y)] | AC |
| Q501 | VS2SC2481Y/1E VS2SD669-C/-1 | Transistor, Vertical Output [2SC2481/2SD669] | Transistor, Vertikalausgang [2SC2481/2SD669] | Transistor, sortie vertical [2SC2481/2SD669] | AE AF |
| Q502 | VS2SC2481Y/1E VS2SD669-C/-1 | Transistor, Vertical Output [2SC2481/2SD669] | Transistor, Vertikalausgang [2SC2481/2SD669] | Transistor, sortie vertical [2SC2481/2SD669] | AE AF |
| △ Q503 | VS2SA1015Y/1E | Transistor, Protector [2SA1015(Y)] | Transistor, Schutzvorrichtung [2SA1015(Y)] | Transistor, protecteur [2SA1015(Y)] | AC |
| Q601 | VS2SC2482//1 | Transistor, Horizontal Drive [2SC2482] | Transistor, Horizontalantrieb [2SC2482] | Transistor, excitation horizontale [2SC2482] | AD |
| △ Q602 | VS2SD868//1E VS2SD869//1E | Transistor, Horizontal Output [2SD868/2SD869] | Transistor, Horizontalausgang [2SD868/2SD869] | Transistor, sortie horizontale [2SD868/2SD869] | AN AP |
| Q603 | VS2SC2236Y/-1 | Transistor, +12V Regulator [2SC2236(Y)] | Transistor, +12V-Regler [2SC2236(Y)] | Transistor, régulateur +12V [2SC2236(Y)] | AD |
| Q850 | VS2SC22295/1E | Transistor, Red Output [2SC2229(5)] | Transistor, Rodausgang [2SC2229(5)] | Transistor, sortie du rouge [2SC2229(5)] | AD |
| Q851 | VS2SC22295/1E | Transistor, Green Output [2SC2229(5)] | Transistor, Grünausgang [2SC2229(5)] | Transistor, sortie du vert [2SC2229(5)] | AD |

| Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf. | Part No. Teil Nr. N° De Pièce | Description | Beschreibung | Description | Code Code Code |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|--|---|----------------------|
| Q852 | VS2SC22296/1E | Transistor, Blue Output [2SC2229(6)] | Transistor Blauausgang [2SC2229(6)] | Transistor, sortie du bleu [2SC2229(6)] | AD |
| IC201 | RH-IX0204CEZZ | IC, PIF SIF Amplifier | Integrierte Schaltung, Verstärker PIF/SIF | CI, amplificateur FI image FI son | AS |
| IC202 | RH-IX0037CEZZ | Zener IC, Tuning Voltage | Zener-integrierte Schaltung, Abstimmspannung | CI, zener, tension de syntonisation | AF |
| IC301 | RH-IX0040TAZZ | IC, Audio Output | Integrierte Schaltung, Tonausgang | CI, sortie audio | AL |
| IC501 | RH-IX0065CEZZ | IC, Sep, Vert, & Hori. OSC and Drive | Integrierte Schaltung, getrennte Vertikal- und Horizontaloszillator und -antrieb | CI, séparateur, excitation et oscillation verticales et horizontales | AM |
| IC701 | RH-IX0205CEZZ | IC, Switching Power Regulator | Integrierte Schaltung, Schaltleistungsregler | CI, régulateur de puissance de commutation | AT |
| IC801 | RH-IX0195CEZZ | IC, Buffer, Blanking, Video Amp. & ACC, APC, Chroma Amp. colour Killer | Integrierte Schaltung, Puffer, ACC, APC, Farbtonverstärker, Farbsperre | CI, amplificateur séparateur, de suppression, vidéo et CAC, APC, amplificateur de chromaticité, blocage de couleur | AU |
| VD D1 | VHD1S2339MB VHD1T25-14/-1 | Diode, UHF AFT [1S-2339MB] Diode, UHF RF Tuning | Diode, UHF-AFT [1S-2339MB] Diode, UHF-Funkfrequenz- abstimmung | Diode, SAV UHF [1S-2339MB] Diode, syntonisation HF UHF | AD AD |
| D2 | VHD1T25-14/-1 | Diode, UHF RF Tuning | Diode, UHF-Funkfrequenz- abstimmung | Diode, syntonisation HF UHF | AD |
| D3 | VHD1T25-14/-1 | Diode, UHF RF Tuning | Diode, UHF-Funkfrequenz- abstimmung | Diode, syntonisation HF UHF | AD |
| D4 | VHD1SS86///-1 | Diode, UHF Mixer | Diode, UHF-Mischer | Diode, mélangeur UHF | AC |
| D5 | VHD1T25-14/-1 | Diode, UHF Local Tuning | Diode, UHF-Ortsabstimmung | Diode, syntonisation locale UHF | AD |
| D151 | VHDBA243S//1 | Diode, VHF Band Switching | Diode, VHF-Frequenzband- schalter | Diode, commutation de gammes VHF | AC |
| D152 | VHD1T25-14/-1 | Diode, VHF RF Tuning | Diode, VHF-Funkfrequenz- abstimmung | Diode, syntonisation HF VHF | AD |
| D153 | VHD1T25-14/-1 | Diode, VHF RF Tuning | Diode, VHF-Funkfrequenz- abstimmung | Diode, syntonisation HF VHF | AD |
| D154 | VHDBA243S//1 | Diode, VHF Band Switching | Diode, VHF-Frequenzband- schalter | Diode, commutation de gammes VHF | AC |
| D155 | VHD1T25-14/-1 | Diode VHF RF Tuning | Diode, VHF-Funkfrequenz- schalter | Diode, syntonisation HF VHF | AD |
| D156 | VHDBA243S//1 | Diode VHF Band Switching | Diode, VHF-Frequenzband- schalter | Diode, commutation de gammes VHF | AC |
| D157 | VHDTT73C//1 | Diode VHF Band Swithing | Diode, VHF-Frequenzband- schalter | Diode, commutation de gammes VHF | AA |
| D158 | VHD1S1555//U | Diode VHF Band Switching | Diode, VHF-Frequenzband- schalter | Diode, commutation de gammes VHF | AB |
| D159 | VHD1T25-14/-1 | Diode, VHF Local Tuning | Diode, VHF-Ortsabstimmung | Diode, commutation locale VHF | AD |
| D160 | VHDBA243S//1 | Diode VHF Local Band Switching | Diode, VHF-Ortsfrequenzband- schalter | Diode, commutation de gammes locale VHF | AC |
| D301 | RH-DX0048CEZZ | Diode, Muting | Diode, Dämpfung | Diode, silencieux | AA |
| D302 | RH-DX0048CEZZ | Diode, Muting | Diode, Dämpfung | Diode, silencieux | AA |
| D401 | RH-DX0048CEZZ | Diode, ABL | Diode, ABL | Diode, ABL | AA |
| D402 | RH-DX0142CEZZ | Diode, Service Switch | Diode, Dienstwähler | Diode, commutateur de service | AB |
| D403 | RH-DX0046CEZZ | Diode, Pulse Clipper | Diode, Impulsabtrennstufe | Diode, écrêteur d'impulsion | AB |
| D404 | RH-DX0142CEZZ | Diode, Pulse Clipper | Diode, Impulsabtrennstufe | Diode, écrêteur d'impulsion | AB |
| D405 | RH-DX0046CEZZ | Diode, Pulse Clipper | Diode, Impulsabtrennstufe | Diode, écrêteur d'impulsion | AB |
| D501 | RH-DX0048CEZZ | Diode, Switcher | Diode, Schaltvorrichtung | Diode, commutateur | AA |
| D502 | RH-DX0048CEZZ | Diode, Switcher | Diode, Schaltvorrichtung | Diode, commutateur | AA |
| D503 | RH-DX0127CEZZ | Diode, 70V Rectifier (Vertical) | Diode, Gleichrichter für 70V (Vertikal) | Diode, redresseur 70V (vertical) | AC |
| D504 | RH-DX0142CEZZ | Diode, Protector | Diode, Schutzvorrichtung | Diode, protecteur | AB |
| D505 | RH-DX0048CEZZ | Diode, Protector | Diode, Schutzvorrichtung | Diode, protecteur | AA |
| D506 | RH-DX0048CEZZ | Diode, Protector | Diode, Schutzvorrichtung | Diode, protecteur | AA |
| D507 | RH-DX0126CEZZ | Diode, Rectifier (Vertical) | Diode, Gleichrichter (Vertikal) | Diode, redresseur (vertical) | AC |
| D601 | RH-EX0051CEZZ | Zener Diode, Protector | Zenerdiode, Schutzvorrichtung | Diode, zener, protecteur | AB |
| D602 | RH-DX0055CEZZ | Diode, Protector Rectifier | Diode, Gleichrichter Schutzvor- richtung | Diode, redresseur protecteur | AC |
| D603 | RH-DX0142CEZZ | Diode, Muting | Diode, Dämpfung | Diode, silencieux | AB |
| D605 | RH-DX0048CEZZ | Diode, Protector | Diode, Schutzvorrichtung | Diode, protecteur | AA |
| D701 | RH-DX0110CEZZ | Diode, AC 220V Rectifier | Diode, Gleichrichter für 220V Wechselstrom | Diode, redresseur CA 220V | AB |

| Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf. | Part No. Teil Nr. N° De Pièce | Description | Beschreibung | Description | Code Code Code |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|--|--|----------------------|
| △ D702 | RH-DX0110CEZZ | Diode, AC 220V Rectifier | Diode, Gleichrichter für 220V Wechselstrom | Diode, redresseur CA 220V | AB |
| △ D703 | RH-DX0110CEZZ | Diode, AC 220V Rectifier | Diode, Gleichrichter für 220V Wechselstrom | Diode, redresseur CA 220V | AB |
| △ D704 | RH-DX0110CEZZ | Diode, AC 220V Rectifier | Diode, Gleichrichter für 220V Wechselstrom | Diode, redresseur CA 220V | AB |
| D705 | RH-DX0079TAZZ | Diode, Damper | Diode, Dämpfer | Diode, amortisseur | AE |
| △ D707 | RH-EX0074CEZZ | Zener Diode, Protector | Zenerdiode, Schutzvorrichtung | Diode zener, protecteur | AF |
| D709 | RH-DX0130CEZZ | Diode, Trigger | Diode, Trigger | Diode, déclencheur | AE |
| D710 | RH-DX0123CEZZ | Diode, +14V Rectifier (Sound) | Diode, Gleichrichter für +14V (Ton) | Diode, redresseur +14V (son) | AC |
| D101 D108 | RH-PX0030CEZZ | L.E.D. Channel Indicator | Lichtemittierende Diode, Kanalanzeige | Diode à lueurs (L.E.D.) indicateur de canal | AC |
| X801 | RCRSB0002CEZZ | Crystal, 4.43MHz OSC | Kristall, Oszillator 4,43MHz | Coscillateur cristal 4,43MHz | AM |
| △ PR701 | RMPTP0028CEZZ | Positive Coefficient Thermistor Degaussing | Thermistor-Entmagnetisierung mit positivem Koeffizient | Désaimantation de thermistor à coefficient positif | AG |

| | | Coils | Spulen | Bobines | |
|--------|---------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|----|
| L202 | VP-KFR47K0000 | Filter Matching 0.47μH | Filteranpassung 0,47μH | Adaptation par filtre 0,47μH | AB |
| L203 | VP-CF120K0000 | Choke 12μH | Drossel 12μH | Bobine d'arrêt 12μH | AB |
| L204 | VP-LK2R2K0000 | Low Pass Filter 2.2μH | Tiefpaßfilter 2,2μH | Filtre passe-bas 2,2μH | AB |
| L205 | VP-CF120K0000 | Sound Trap Matching 12μH | Tonfalle-Anpassung 12μH | Adaptation à réjecteur de son 12μH | AB |
| L206 | VP-CF101K0000 | Choke 100μH | Drossel 100μH | Bobine d'arrêt 100μH | AB |
| L207 | VP-CF120K0000 | Choke 12μH | Drossel 12μH | Bobine d'arrêt 12μH | AB |
| L301 | VP-CF180K0000 | Choke 18μH | Drossel 18μH | Bobine d'arrêt 18μH | AB |
| L302 | VP-CF120K0000 | Choke 12μH | Drossel 12μH | Bobine d'arrêt 12μH | AB |
| L303 | VP-CF2R2K0000 | Filter 2.2μH | Filter 2,2μH | Filtre 2,2μH | AB |
| L401 | VP-CF1R5K0000 | Choke 1.5μH | Drossel 1,5μH | Bobine d'arrêt 1,5μH | AB |
| L403 | VP-LK121K0000 | Video Peaking Coil 120μH | Bildentzerrspule 120μH | Bobine d'accentuation vidéo 120μH | AB |
| L501 | VP-CF100K0000 | Choke 10μH | Drossel 10μH | Bobine d'arrêt 10μH | AB |
| L602 | RCiLZ0314CEZZ | Linearity Coil | Linearitätssupple | Bobine de linéarité | AG |
| △ L701 | RCiLG0123CEZZ | Degaussing Coil | Entmagnetisierungsspule | Bobine de désaimantation | AM |
| L702 | VP-CF820K0000 | Choke 82μH | Drossel 82μH | Bobine d'arrêt 82μH | AB |
| L704 | VP-CF100K0000 | Choke 10μH | Drossel 10μH | Bobine d'arrêt 10μH | AB |
| L705 | VP-CF680K0000 | Choke 68μH | Drossel 68μH | Bobine d'arrêt 68μH | AB |
| L706 | VP-CF100K0000 | Choke 10μH | Drossel 10μH | Bobine d'arrêt 10μH | AB |
| L801 | VP-CF120K0000 | Band Pass Coil 12μH | Bandpaßspule 12μH | Bobine passe-bande 12μH | AB |
| L802 | VP-CF8R2K0000 | 1H Delay Line Matching Coil 8.2μH | 1H-Verzögerungsleitungs-Anpassungsspule | Bobine d'adaptation ligne à retard 1H | AB |
| L803 | VP-LK470K0000 | Choke 47μH | Drossel 47μH | Bobine d'arrêt 47μH | AB |
| L804 | VP-CF8R2K0000 | Choke 8.2μH | Drossel 8,2μH | Bobine d'arrêt 8,2μH | AB |
| L850 | VP-CF4R7K0000 | Choke 4.7μH | Drossel 4,7μH | Bobine d'arrêt 4,7μH | AB |
| △ DY | RCiLH1210CEZZ | Deflection Yoke | Ablenkjoch | Bobine de déviation | BC |

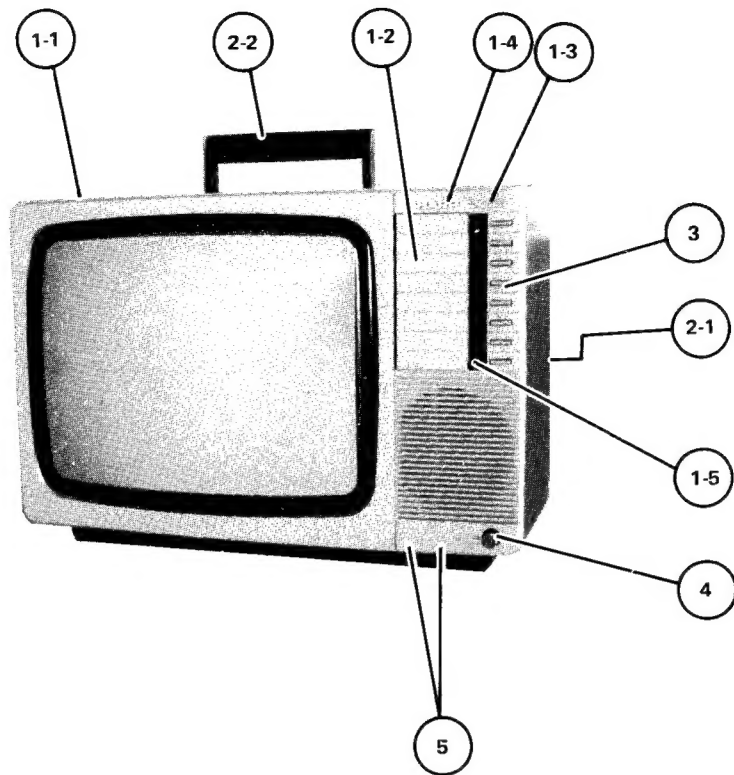
| | | Transformers | Transformator | Transformateur | |
|------|---------------|-------------------------|---------------------------------|---|----|
| T201 | RCiLD0097CEZZ | AFT Detector Trans. | AFT-Detektortransformator | Transformateur détecteur SAV | AE |
| T202 | RCiLD0096CEZZ | PIF Detector Trans. | PIF-Detektortransformator | Transformateur détecteur FI image | AE |
| T203 | RCiLi0356CEZZ | Sound Adj. | Toneinstellung | Réglage de son | AE |
| T301 | RCiLD0084CEZZ | Sound-Detector Trans. | Tondetektortransformator | Transformateur détecteur de son | AD |
| T601 | RTRNZ0073CEZZ | Horizontal Drive Trans. | Horizontalantriebstransformator | Transformateur d'excitation horizontale | AF |

| Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf. | Part No. Teil Nr. N° De Pièce | Description | Beschreibung | Description | Code Kode Code |
|---|-------------------------------------|--|---|---|----------------------|
| △ T602 | RTRNF1220CEZZ | Flyback Trans. (E.H.T.) | Rücklauftransformator (E.H.T.) | Transformateur de retour (Très haute tension) | BE |
| △ T701 | RTRNZ0089CEZZ | Chopper Trans. | Transformator mit Zerschaltung | Transformateur vibreur | AP |
| T801 | RCiLZ0335CEZZ | 1H Delay Line Adjust Coil | 1H-Verzögerungsleitungs-Einstellspule | Bobine de réglage de ligne à retard 1H | AD |
| T802 | RCiLV0113CEZZ | Filter, Phase Coil | Filter, Phasenspule | Filtre, bobine de phase | AD |
| CF201 | RFiLC0056CEZZ | Ceramic Filter (Trap & Band Pass) | Keramikfilter (Falle und Bandpaß) | Filtre céramique (réjecteur et passe bande) | AL |
| CF202 | RFiLC0020CEZZ | Ceramic Trap (5.5MHz) | Keramikfalle (5,5MHz) | Réjecteur céramique (5,5MHz) | AE |
| CF301 | RFiLC0007CEZZ | Ceramic Filter (5.5MHz Sound Take Off) | Keramikfilter (5,5MHz, Tonabnehmer) | Filtre céramique (5,5MHz prise de son OH) | AE |
| <div> <div>Delay line</div> <div>Verzögerungszeile</div> <div>Ligne à retard</div> </div> | | | | | |
| DL401 | RCiLZ0335CEZZ | Video Delay Line | Bildverzögerungsleitung | Ligne à retard vidéo | AD |
| DL801 | RCiLZ0333CEZZ | Chroma 1H Delay Line (63.9µsc) | 1H-Farbtönenverzögerungsleitung (63,9µs) | Ligne à retard 1H vidéo (63,9µs) | AR |
| <div> <div>Controls</div> <div>Regler</div> <div>Commandes</div> </div> | | | | | |
| △ R101 | RVR-Y4008CEZZ | Block Potentiometer 100k Ohm | Blockpotentiometer 100kΩ | Potentiomètre de blocage 100K ohms | AY |
| R209 | RVR-B4460CEZZ | RF AGC Adj. 5k Ohm | Automatische Funkfrequenz-Verstärkungsregler 5kΩ | CAG HF 5K ohms | AC |
| △ R306 | RVR-B4629CEZZ | Main's Switch & Sound Volume 10k Ohm | Netzschalter und Lautstärkeregler 10kΩ | Commutateur principaux et volume du son 10K ohms | AG |
| R405 | RVR-B4464CEZZ | Sub-Contrast 50k Ohm | Unterkontrast 50kΩ | Sous contraste 50K ohms | AC |
| △ R411 | RVR-B4221CEZZ | Bright 10k Ohm | Helle 10kΩ | Luminosité 10K ohms | AE |
| △ R446 | RVR-B4183CEZZ | Contrast 10k Ohm | Kontrast 10kΩ | Contraste 10K ohms | AE |
| △ R506 | RVR-B4287CEZZ | V-Hold 5k Ohm | V-Halt 5kΩ | Synchronisme-V 5K ohms | AD |
| R519 | RVR-B4475CEZZ | V-Size 100 Ohm | V-Größe 100Ω | Dimension 100K ohms | AC |
| R611 | RVR-B4460CEZZ | H-Frequency 5k Ohm | H-Frequenz 5kΩ | Fréquence-H 5K ohms | AC |
| R804 | RVR-B4457CEZZ | 1H Delay Line Amp. Adjust 1k Ohm | 1H-Verzögerungsleitungs-Verstärker, Einstellung 1kΩ | Réglage d'ampèremètre de ligne à retard 1H 1K ohm | AC |
| △ R819 | RVR-B4491CEZZ | Colour 5k Ohm | Farbe 5kΩ | Couleur 5K ohms | AE |
| R853 | RVR-B4567CEZZ | Red Bias 5k Ohm | Rotvorspannung 5kΩ | Polarisation du rouge 5K ohms | AC |
| R858 | RVR-B4563CEZZ | Green Drive 500 Ohm | Grünantrieb 500Ω | Excitation du vert 500 ohms | AD |
| R861 | RVR-B4567CEZZ | Green Bias 5k Ohm | Grünvorspannung 5kΩ | Polarisation du vert 5K ohms | AC |
| R866 | RVR-B4563CEZZ | Blue Drive 500 Ohm | Blauantrieb 500Ω | Excitation du bleu 500 ohms | AD |
| R868 | RVR-B4567CEZZ | Blue Bias 5k Ohm | Blauvorspannung 5kΩ | Polarisation du bleu 5K ohms | AC |
| <div> <div>Capacitors</div> <div>Kondensatoren</div> <div>Condensateurs</div> </div> | | | | | |
| C247 | VCE9AA1HW105M | Electrolytic 1µF 50V | Elektrolyt 1µF 50V | Electrolytique 1µF 50V | AB |
| C305 | VCE9AA1HW105M | Electrolytic 1µF 50V | Elektrolyt 1µF 50V | Electrolytique 1µF 50V | AB |
| C308 | VCEAAA1CW337M | Electrolytic 330µF 16V | Elektrolyt 330µF 16V | Electrolytique 330µF 16V | AC |
| C309 | VCEAAA1CW477M | Electrolytic 470µF 16V | Elektrolyt 470µF 16V | Electrolytique 470µF 16V | AC |
| C413 | VCCSPA2HL8R0D | Discap 8pF 500V | Discap 8pF 500V | Condensateur disque (Discap) 8pF 500V | AA |
| C417 | VCKYPA2HB821K | Discap 820pF 500V | Discap 820pF 500V | Condensateur disque (Discap) 820pF 500V | AA |

| Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf. | Part No. Teil Nr. N° De Pièce | Description | Beschreibung | Description | Code Code Code |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---|--|----------------------|
| C418 | VCKYPA2HB181K | Discap 180pF 500V | Discap 180pF 500V | Condensateur disque (Discap) 180pF 500V | AA |
| C506 | VCSATA1CE335K | Tantalum 3.3µF 25V | Tantal 3,3µF 25V | Tantale 3,3µF 25V | AC |
| C508 | VCEAAA1CW227M | Tantalum 220µF 16V | Tantal 220µF 16V | Tantale 220µF 16V | AC |
| C510 | VCEACA1CC106K | Tantalum 10µF 16V | Tantal 10µF 16V | Tantale 10µF 16V | AC |
| C512 | VCEAAA2AW476M | Tantalum 47µF 100V | Tantal 47µF 100V | Tantale 47µF 100V | AC |
| C513 | VCEAAA2AW107M | Tantalum 100µF 100V | Tantal 100µF 100V | Tantale 100µF 100V | AD |
| C515 | VCEAAA2AW107M | Tantalum 100µF 100V | Tantal 100µF 100V | Tantale 100µF 100V | AD |
| C516 | VCEAAA0JW337M | Tantalum 330µF 6.3V | Tantal 330µF 6,3V | Tantale 330µF 6,3V | AB |
| C517 | VCEAAA1EW227M | Tantalum 220µF 25V | Tantal 220µF 25V | Tantale 220µF 25V | AC |
| C518 | VCKYPA2HB102K | Discap 1000pF 500V | Discap 1000pF 500V | Condensateur disque (Discap) 1000pF 500V | AA |
| C610 | VCCSPA2HL680K | Discap 68pF 500V | Discap 68pF 500V | Condensateur disque (Discap) 68pF 500V | AA |
| ▲ C613 | VCEAAA1CW476M | Electrolytic 47µF 16V | Elektrolyt 47µF 16V | Electrolytique 47µF 16V | AB |
| C614 | VCKYPA2HB471K | Discap 470pF 500V | Discap 470pF 500V | Condensateur disque (Discap) 470pF 500V | AA |
| C615 | VCKYPA2HB102K | Discap 1000pF 500V | Discap 1000pF 500V | Condensateur disque (Discap) 1000pF 500V | AA |
| C616 | VCKYPA2HB272K | Discap 2700pF 500V | Discap 2700pF 500V | Condensateur disque (Discap) 2700pF 500V | AA |
| C617 | VCKYPA2HB221K | Discap 220pF 500V | Discap 220pF 500V | Condensateur disque (Discap) 220pF 500V | AA |
| C618 | VCQPPD2DB394J | Polypropylen Film 0.39µF 200V | Polypropylenfilm 0,39µF 200V | Pellicule de polypropylène 0,39µF 200V | AE |
| ▲ C619 | VCKYPU3FB561K | Discap 560pF 3.15kV | Discap 560pF 3,15kV | Condensateur disque (Discap) 560pF 3,15KV | AB |
| ▲ C620 | VCFFPD3CA682J | Polypropylen Film 6800pF 1.6kV | Polypropylenfilm 6800pF 1,6kV | Pellicule de polypropylène 6800pF 1,6KV | AE |
| C621 | VCQPPD2DB224J | Polypropylen Film 0.22µF 200V | Polypropylenfilm 0,22µF 200V | Pellicule de polypropylène 0,22µF 200V | AD |
| ▲ C623 | VCEAAA1HW106M | Electrolytic 10µF 50V | Elektrolyt 10µF 50V | Electrolytique 10µF 50V | AB |
| C631 | VCQPSA2AA272G | Polypropylen Film 2700pF 100V | Polypropylenfilm 2700pF 100V | Pellicule de polypropylène 2700pF 100V | AD |
| ▲ C701 | RC-FZ0004CEZZ | Metalized polyester 0.22µF 250V AC | Metallisiertes Polyester 0,22µF 250V AC | Polyester métallisé 0,22µF 250V AC | AH |
| ▲ C702 | RC-KZ0016CEZZ | Discap 0.01µF 250V AC | Discap 0,01µF 250V AC | Condensateur disque (Discap) 0,01µF 250V AC | AC |
| ▲ C703 | RCKZ0016CEZZ | Discap 0.01µF 250V AC | Discap 0,01µF 250V AC | Condensateur disque (Discap) 0,01µF 250V AC | AC |
| ▲ C704 | RC-KZ0016CEZZ | Discap 0.01µF 250V AC | Discap 0,01µF 250V AC | Condensateur disque (Discap) 0,01µF 250V AC | AC |
| ▲ C705 | RC-KZ0016CEZZ | Discap 0.01µF 250V AC | Discap 0,01µF 250V AC | Condensateur disque (Discap) 0,01µF 250V AC | AC |
| C707 | RC-EZ0031CEZZ | Electrolytic 100µF 350V | Elektrolyt 100µF 350V | Electrolytique 100µF 350V | AM |
| C708 | VCEAAH2GW226Y | Electrolytic 22µF 400V | Elektrolyt 22µF 400V | Electrolytique 22µF 400V | AG |
| C710 | VCEAAH2DW476Y | Electrolytic 47µF 200V | Elektrolyt 47µF 200V | Electrolytique 47µF 200V | AE |
| C713 | VCEAAA1CW107M | Electrolytic 100µF 16V | Elektrolyt 100µF 16V | Electrolytique 100µF 16V | AB |
| C715 | VCEAAA1EW337M | Electrolytic 330µF 25V | Elektrolyt 330µF 25V | Electrolytique 330µF 25V | AD |
| C720 | VCKYPA2HB103K | Discap 0.01µF 500V | Discap 0,01µF 500V | Condensateur disque (Discap) 0,01µF 500V | AC |
| ▲ C722 | RC-KZ0019CEZZ | Discap 0.01µF 250V AC | Discap 0,01µF 250V AC | Condensateur disque (Discap) 0,01µF 250V AC | AD |
| C723 | VCKYPA2HB102K | Discap 1000pF 500V | Discap 1000pF 500V | Condensateur disque (Discap) 1000pF 500V | AA |
| C805 | VCEAAA1CW227M | Electrolytic 220µF 16V | Elektrolyt 220µF 16V | Electrolytique 220µF 16V | AC |
| C854 | VCEAAA2CW106Y | Electrolytic 10µF 160V | Elektrolyt 10µF 160V | Electrolytique 10µF 160V | AC |
| C855 | RC-KZ0016CEZZ | Discap 0.01µF 250V AC | Discap 0,01µF 250V AC | Condensateur disque (Discap) 0,01µF 250V AC | AC |

| Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf. | Part No. Teil Nr. N° De Pièce | Description | Beschreibung | Description | Code Code Code |
|------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--|----------------------|
| | | Resistors | Widerstände | Résistances | |
| R227 | VRS-PU2HB122J | Oxide Metal Coating 1.2k Ohm 1/2W 5% | Oxydmetallbeschichtung 1,2kΩ 1/2W 5% | Couche métallique oxyde 1,2K ohms 1/2W 5% | AA |
| R228 | VRS-PV3DB123J | Oxide Metal Coating 12k Ohm 1W 5% | Oxydmetallbeschichtung 12kΩ 1W 5% | Couche métallique oxyde 12K ohms 1W 5% | AB |
| R414 | VRS-PU2HB223J | Oxide Metal Coating 22k Ohm 1/2W 5% | Oxydmetallbeschichtung 22kΩ 1/2W 5% | Couche métallique oxyde 22K ohms 1/2W 5% | AA |
| R510 | VRS-PV3AB152J | Oxide Metal Coating 1.5k Ohm 1W 5% | Oxydmetallbeschichtung 1,5kΩ 1W 5% | Couche métallique oxyde 1,5K ohms 1W 5% | AA |
| R511 | VRS-PV3DB221J | Oxide Metal Coating 220 Ohm 2W 5% | Oxydmetallbeschichtung 220Ω 2W 5% | Couche métallique oxyde 220 ohms 2W 5% | AB |
| R532 | VRN-RV3AA1R0K | Metal Coating 1 Ohm 1W 10% | Metallbeschichtung 1 Ohm 1W 10% | Couche métallique 1 ohm 1W 10% | AB |
| R616 | VRS-PV3DB682J | Oxide Metal Coating 6.8k Ohm 2W 5% | Oxydmetallbeschichtung 6,8kΩ 2W 5% | Couche métallique oxyde 6,8K ohms 2W 5% | AB |
| ▲ R618 | VRD-RA2BE472J | Carbon Film 4.7k Ohm 1/8W 5% | Kohlenfilm 4,7kΩ 1/8W 5% | Pellicule de carbone 4,7K ohms 1/8W 5% | AA |
| R622 | VRS-PV3DB182J | Oxide Metal Coating 1.8k Ohm 2W 5% | Oxydmetallbeschichtung 1,8kΩ 2W 5% | Couche métallique oxyde 1,8K ohms 2W 5% | AB |
| R625 | VRW-KV3HC120K | Cement 18 Ohm 5W 10% | Zement 18Ω 5W 10% | Ciment 18 ohms 5W 10% | AC |
| ▲ R627 | VRD-RA2EE1R0J | Carbon Film 1 Ohm 1/4W 5% | Kohlenfilm 1Ω 1/4W 5% | Pellicule de carbone 1 ohm 1/4W 5% | AA |
| R628 | VRN-RU3AA1R2K | Metal Coating 1.2 Ohm 1W 10% | Metallbeschichtung 1,2Ω 1W 10% | Couche métallique 1,2 ohms 1W 10% | AB |
| R629 | VRS-PU2HB102J | Oxide Metal Coating 1k Ohm 1/2W 5% | Oxydmetallbeschichtung 1kΩ 1/2W 5% | Couche métallique oxyde 1K ohm 1/2W 5% | AA |
| R632 | VRS-PV3AB390J | Oxide Metal Coating 39 Ohm 1W 5% | Oxydmetallbeschichtung 39Ω 1W 5% | Couche métallique oxyde 39 ohms 1W 5% | AA |
| ▲ R642 | VRD-RA2BE101J | Carbon Film 100 Ohm 1/8W 5% | Kohlenfilm 100Ω 1/8W 5% | Pellicule de carbone 100 ohms 1/8W 5% | AA |
| ▲ R702 | VRW-KV3HC6R8K | Cement 6.8 Ohm 5W 10% | Zement 6,8Ω 5W 10% | Ciment 6,8 ohms 5W 10% | AC |
| ▲ R711 | VRD-RA2HD100J | Carbon Film 10 Ohm 1/2W 5% | Kohlenfilm 10Ω 1/2W 5% | Pellicule de carbone 10 ohms 1/2W 5% | AA |
| R713 | VRD-RA2BE1R0J | Carbon Film 1 Ohm 1/8W 5% | Kohlenfilm 1Ω 1/8W 5% | Pellicule de carbone 1 ohm 1/8W 5% | AA |
| R854 | VRS-PV3AB123J | Oxide Metal Coating 12k Ohm 1W 5% | Oxydmetallbeschichtung 12kΩ 1W 5% | Couche métallique oxyde 12K ohms 1W 5% | AA |
| R862 | VRS-PU3AB123J | Oxide Metal Coating 12k Ohm 1W 5% | Oxydmetallbeschichtung 12kΩ 1W 5% | Couche métallique oxyde 12K ohms 1W 5% | AA |
| R869 | VRS-PV3AB123J | Oxide Metal Coating 12k Ohm 1W 5% | Oxydmetallbeschichtung 12kΩ 1W 5% | Couche métallique oxyde 12K ohms 1W 5% | AA |
| | | Printed wiring board assemblies | Leiterplateneinheiten | Ensembles de plaquettes à circuits imprimés | |
| PWB-A | DUNTK1745DE00 | Mother Board | Mutterbrett | Tableau central | — |
| PWB-B | DUNTK1746DE00 | CRT Socket Board | Kathodenstrahlröhre-Steckdosen- brett | Tableau à douille de TRC | — |
| PWB-C | DUNTK1747DE00 | Sensor Unit Board | Meßfühlereinheitsbrett | Tableau d'unité de capteur | — |
| PWB-D | DUNTK1748DE00 | Main's Switch Board | Netzschalterbrett | Tableau de distribution principal | — |
| PWB-E | DUNTK1749DE00 | Control Unit Board | Regelbrett | Tableau d'unité de commande | — |

| Ref. No. Ref. Nr. N° De Réf. | Part No. Teil Nr. N° De Pièce | Description | Beschreibung | Description | Code Kode Code |
|--|--|--|---|---|--|
| | | Miscellaneous parts | Sonstige Teile | Divers | |
| △ F701 △ SG850 SG854 △ S101 S102 | QFS-C2022TAZZ OSPGC0010CEZZ OSW-P0085CEZZ OSW-B0012CEZZ | Fuse T2A Spark Gap Channel Switch AFT Switch | Sicherung T2A Funkenstrecke Kanalschalter Tonfrequenztransformator-Schalter | Fusible T2A Eclateur à étincelles Commutateur à canaux Commutateur SAV | AE AB AQ AQ |
| S601 FB701 FB702 FB703 SP1 | OSW-B0006CEZZ RBLN-0010CEZZ RBLN-0010CEZZ RBLN-0009CEZZ VSP0010P-268A | H-Center Adjust Ferrite Bead Ferrite Bead Ferrite Bead Speaker | H-Zentraleinstellung Ferritperle Ferritperle Ferritperle Lautsprecher | Réglage de l'axe H Moulure en ferrite Mouïure en ferrite Moulure en ferrite Haut parleur | AC AC AC AC AP |
| △ △ △ | QACCV0003TA08 QS5CV0810CEZZ PMAGF3006CEZZ VTUVTE-1CD/// QTANJ0017CEZZ | AC-cord CRT Socket Purity Magnet Tuner Rod Antenna | Wechselstrom-Schnur Kathodenstrahlröhre-Steckdose Reinheitsmagnet Abstimmapparat Stabantenne | Douille TRC Aimant de pureté Syntonisateur Antenne tige | AK AK AK BK AQ |
| | | Cabinet parts | Gehäuseteile | Pièces du Coffret | |
| 1 1-1 1-2 1-3 1-4 1-5 2 2-1 2-2 3 4 5 | CCABA1225CE01 Not Available GD5RF1189CESA HBDGZ3036CESA HBDGB1002CESA HINDP1275CESA CCABB1289CE01 Not Available JHNDA1008CESi JBTN-1078CESA JKNBK1115CESC JKNBK1138CESB | Front Cabinet Assymbly Front cabinet Door Colour Badge SHARP Badge Channel Indicator Metal Back Cabinet Assembly Back Cabinet Handle Channel Button ON-OFF/Volume Knob Colour/Contrast Knob | Vorderschrankbaugruppe Verdergehäuse Tür Farbabzeichen SHARP-Abzeichen Kanalanzeigemetal Hinterschrankbaugruppe Hintergehäuse Handgriff Funkenstrecke Knopf EIN-AUS/Laustärke Knopf Farbe/Kontrast | Coffret avant complet Coffret avant Porte Plaque des couleurs Plaque SHARP Indicateur de canaux Coffret noir complet Coffret noir Poignée Bouton de canaux Bouton MARCHE-ARRET/ Volume Bouton couleur/contraste | BC — AH AE AC AF AZ — AH AC AC AC |



SHARP

T3055-S

Printed in Japan

In Japan gedruckt

Imprimé au Japon

M.W.